



УНИВЕРИТЕТ “ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” – ШТИП
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ
Индустриска логистика
Штип

Кире Колев

**ЛОГИСТИКА НА ПРОИЗВОДНИ ПРОЦЕСИ ВО ТЕКСТИЛНАТА
ИНДУСТРИЈА**

Штип, септември 2017

Комисија за оценка и одбрана:

Ментор:

Член:

Член:

Содржина:

Вовед:	7
Логистиката како наука	9
Логистички системи	10
Концепти на логистички системи во текстилната индустрија	12
Логистички активности	15
Клучни логистички активности	16
Активности за поддршка на логистичкиот тек во текстилната индустрија	17
Логистичка стратегија и концепција на претпријатијата	18
Индустрија за текстил и облека во светот	21
Текстилен сектор	23
Фази во производство на текстил и облека	26
Производствените процеси во текстилната индустрија	26
Објаснување на секторот за конфекција Системот на Lohnveredelung / Изработка по договор / Надворешно производство	29
Текстилната трговија во светот	34
Трендови во текстилното производство: фактори на конкурентност	34
Како да се подобри конкурентноста – општ преглед	35
Синџири на снабдување во текстилната и другите индустрии	40
Структура на синџирите на снабдување	42
Залихите во логистичкиот систем и текстилната индустрија	44
Поим и услуга на залихите	46
Остварување економија на обем	47
Израмнување на понудата и побарувачката	47
Специјализација на производството	47
Заштита од неизвесност на побарувачката	48
Амортизер низ снабдувачкиот синџир	49
Определување на нивоата на залихи (трошоци на залихи)	49
Трошоци за набавка на залихи	50
Трошоци на чување залихи	51
Трошоци заради отсуство на залихи од определен производ	53
Категории и залихи	53
Оптимална количина на материјали	54
Предности од оптималните залихи	55
Управување со залихите	58

Складишен систем	61
Основни процеси во магацинскиот систем.....	63
Приеми отпремана стока	65
Физички приеми отпрема на стоката	65
Квантитативен прием и отпрема на стоката	67
Квалитативен прием и отпрема на стока	69
Преработка на стоката.....	70
Облици на преработка на стоката во магцините	70
Место и време на реализација на преработувачката функција во магацинските системи	74
Чување на стоката	76
Транспорт.....	78
Улога на транспортот во логистиката	80
Алтернативни начини на транспорт	81
Одлучување за избор на превозник	81
Одлучување за избор на превозник	82
(Критериуми за оценка на алтернативни начини на превоз)	82
Основни модалитети на транспорт.....	84
Патен транспорт	85
Модерен пристап кон управување со целосен логистички центар во една текстилна компанија - Анализа и поставување на нов систем за управување со логистички процеси	86
Организација на постројки	86
Економијата на постројките.....	86
Трошоци на постројките	87
А. Зависни вредности (вредносно-финансиски одредени).....	87
Одлуки кој влијаат на економичноста на постројките	87
Економија на постројките	88
Основни делови на составот на компанијата- интегрирано производство	89
Управување на постројки.....	89
Анализа за текот на материјалот	91
Избор на фактори.....	92
Целите на добрата распределба.....	93
Физички распоред на опремата	94
Видови на распоред:	95

Планирање на производството а воедно планирање на капацитетот	95
Обликување на процесот	95
Анализа за текот на процесот	97
Техники на мрежно планирање	98
Развој на техниките на мрежното планирање	99
Правила за графичко прикажување	100
Суштина и задачи на Логистиката	100
Суштина и основни задачи на маркетинг – логистиката	105
Примена на информатичката и комуникациската технологија во логистиката	105
Четири клучни теми	106
Интеграции и флексибилно	106
Електронски податочни системи (EDI)	108
Автоматизација на стоконите процеси и EDI	109
Хардвер	111
Комуникациска технологија	112
Радио фреквентна информација (Radio Frequency Identification)	112
Основи на RFID (Radio Frequency Identification) технологии	114
Елементи на RFID (Radio Frequency Identification)	114
RFID (Radio Frequency Identification)-tag	115
RFID (Radio Frequency Identification)-читач	116
RFID (Radio Frequency Identification)-сметач	116
Стандардизација и поврзување	117
Подрачја за примена на RFID (Radio Frequency Identification)-технологии	118
Видувања	120
Потенцијалите за информатичка технологија во логистика	121
Ризици од Информатичката технологија во Логистиката	122
IT систем за планирање на ресурсите во претприетието	126
(ERP system - Enterprise resource planning)	126
IT систем за планирањето на потребите од капацитет	127
(CRP system - Capacity Requirements Planning)	127
Поим за Производствен капацитет	127
IT Систем за планирање на потребите од материјали	128
(MRP system - Material requirements planning)	128
Обемот на MRP во производството	128
MRP цели	131

Бенифиции од MRP.....	132
Алатка за ефикасно планирање	132
Штедење на време	132
Подобрување на услугата за потрошувачите	133
Намалување на трошоци	133
Проблеми со MRP системот.....	133
Софтвери поврзани со MRP	135
Заклучок:	138
Користена литература:	140
Литература превземена од интернет:	141

Вовед:

Логистика во современиот свет станува актуелна проблематика на која и се посветува ќе поголемо внимание. Во многу земји со развиени пазарни економии учеството на логистичките активности во формирањето на бруто националниот производ надминува 20%, што директно влијае врз сите аспекти на економијата (инфлација, продуктивност, каматна стапка итн.). Ова е и една од главните причини за зголемениот интерес за оваа проблематика.

Во областа на логистиката може да се сретнат повеќе термини како што се: управување со материјали, физичка дистрибуција, деловна логистика, логистички менаџмент (синоним на деловната логистика), управување на синџири на снабдување и др. Сите овие термини ја објаснуваат истата област – логистиката.

Текстилната индустрија е од исклучително значење за економијата на Република Македонија според оствареното учество во вработеноста и извозот.

За разлика од некои други стопански дејности и индустрии, во областа на текстилната индустрија релативно повеќе дојдоа до израз приватните претприемачки иницијативи, создадена е солидна материјална основа, остварени се повеќе страни деловни врски со странски партнери, што претставува основа за натамошен развој.

Трудоинтензивниот карактер и можностите што ги дава за порамномерен регионелен развој се дополнителни карактеристики на оваа индустрија.

Процесот на глобализација и се поголемото вклучување на националната во меѓународната економија, поставуваат голем број предизвици пред текстилната индустрија, за националната економија, а и за земјата во целина.

Денес сме сведоци на процес на реструктурирање на текстилната индустрија во развиените земји на Европа и на селење на дел од капацитетите во европски и други земји. Овој тренд може поволно да се

одрази врз Република Македонија, и истиот претставува прилика за влез на различни форми на странски капитал.

Текстилното производство во Македонија е целосно приспособено кон пазарните услови поставени од страна на западноевропските земји. Ова значи дека таа ги исполнува строгите стандарди за квалитет, рокови на испорака, како и комплетната логистика која се бара од страна на странските партнери.

Повеќето од фирмите во текстилната индустрија во Македонија се организирани како мали и средни претпријатија со вкупен број на вработени од 30 - 500. Овој факт е позитивен, бидејќи овозможува огромна флексибилност на компаниите во однос на менување на палетата на производи, производство на мали серии и краток период на испорака на финалниот производ. Ова претставува клучен фактор за успешна соработка со странските партнери и за опстанок на оваа гранка која е под постојан притисок на конкуренцијата и пазарните законитости. Македонското текстилно производство е главно ориентирано кон извоз, претежно на Европскиот пазар.

Логистиката како наука

Како наука логистиката се бави со истражувања во областа со поддршка за функционирање на системите во остварувањето на нивните цели, функции или операции. Тоа е мултидисциплинарна област која подразбира познавање и следење на достигнувањата во:

- Информациските технологии;
- Операционите истражувања;
- Теоријата на системи;
- Теоријата на управување и организација итн.

Во духот на современото работење може да се каже дека логистиката е збир на активности кои имаат за цел да се работи побрзо, подобро, поквалитетно и навремено – Just in time.

Целта на логистиката се состои во зголемување на ефикасноста на работење по пат на забрзување на циркулацијата на ангажираните средства. Оваа цел се остварува на два начина:

1. По пат на скратување на просечното време на ангажирање (пр. Со елиминација на препреките кои предизвикуваат застои на внатрешниот транспорт и сообраќајот воопшто, со примена на специфични методи).
2. По пат на смалување на просечната сума на ангажирани средства.

Логистиката како деловна функција ги опфаќа сите потребни дејности за комплексна подготовка и реализација на просторна и временска трансформација на добрата и знаењата. Таа настојува со искористувањето на човечките ресурси и средства да ги стави добрата (производите) на располагање на пазарот во право време, на право место, во потребната количина, квалитет и цена со точни информации за тие производи. Акцентот е на минимални трошоци и оптимизација за постигнување поголема профитабилност.

Логистички системи

Логистички систем претставува функционален дел на хиерархиски повисоко надреден (производствен) систем кој е задолжен за генерирање, следење на перформансите и ускладување на елементите на поддршка во интегрален облик.

Логистичките системи може да се диференцираат според различни аспекти:

- **Институционални** (организирани во работата како микро, макро и мета);
- **Функционални** (технолошки), со нив се дефинираат различните функции на системот со подфункциите согласно на извршената поделба на работата;
- **Степенот на сложеност на структурата** (прости и сложени): простите содржат малку елементи а со тоа и врски, додека сложените содржат голем број на елементи со меѓусебни врски и односи кај кои понекогаш многу е тешко да се предвиди нивната состојба;
- **Карактеристиките на елементите** (инструментални, социјални, технички и социо-технички или организациони);
- **Целта која ја остваруваат** (неекономски и економски системи);
- **Според дејството** (отворени и затворени) логистички системот е отворен ако на него делува опкружувањето (*енвирумент*);
- **Според материјалната структура**, која претпоставува декомпозиција на системот на пониски целини (подсистеми, фамилија на технолошки елементи, склопови, подсклопови, компоненти);
- **Според предметите на работа** (парчести, растурени, опасни, отпадни, резервни делови) и др.

Логистичкиот систем е типичен технолошки систем и претставува подсистем (дел) на производниот систем. Тоа е динамички систем со оглед дека состојбата на влезот со текот на времето се менува под дејство на управувачките акции.

Влезот во логистичкиот системго сочинуваат расположливите ресурси како што се технолошките елементи, кадрите, финансиските средства,

количината на информации и информациона текови, вложената енергија, трудот и др. Излезните компоненти на системот се резултат на процесот во вид на интегрирана логистичка поддршка, а може да бидат: *технолошки елементи* (постоечки и ново формирани единици), *конкурентски предности* (зголемен квалитет, брзина и нови видови на услуги) и др.

Најчесто се користат два аспекта за диференцирање на логистичкиот систем: институционален (деловно-организационен) и функционален (технолошки).

Институционалното диференцирање логистичките системи ги класифицира на: *микро* и *макро* логистички системи.

Пример на еден *микрологистички систем* (подсистем) е возен парк за сопствени потреби, складиште, компјутерски центар во рамките на едно претпријатие и др.

Макрологистичкиот систем опфаќа комплексни логистички мрежи составени од низа микрологистички системи. Пример на еден макрологистички систем е систем на транспорт на стока во рамките на производниот систем на земјата.

Некои теоретичари, од институционален аспект логистичките системи ги посматраат и како *мета логистички системи*, односно системи кои даваат логистички услуги и се јавуваат во кооперативни врски бидејќи поврзуваат повеќе микрологистички системи со цел давање на логистички услуги во логистичките синџири. Системот го сочинуваат сообраќајно-транспортни, шпедитерски и други претпријатија чија основна дејност е давање на логистички услуги. Бидејќи се наоѓаат помеѓу првите два вида системи, произлегува дека логистичкиот синџир е металогистички систем.

Поделбата на микро и макро системи е сосема добра и треба да се користи во деконпозиција на логистичките системи. Во странската литература, под мета логистички системи се подразбираат меѓународни

интерконтинентални логистички системи поддржани со GIS ¹ и GPS ² информатичките технологии.

Посматрањето на логистичките системи според функционален принцип е најквалитетен аспект.

Концепти на логистички системи во текстилната индустрија

Логистика во современиот свет станува актуелна проблематика на која и се посветува сè поголемо внимание. Во многу земји со развиени пазарни економии учеството на логистичките активности во формирањето на бруто националниот производ надминува 20%, што директно влијае врз сите аспекти на економијата (инфлација, продуктивност, каматна стапка итн.). Ова е и една од главните причини за зголемениот интерес за оваа проблематика.

Логистичките системи а воедно и логистиката како наука доаѓа особено до израз во текстилната индустрија и во другите индустрии како што се производствените и трговските претпријатија.

Во областа на логистиката може да се сретнат повеќе термини како што се: управување со материјали, физичка дистрибуција, деловна логистика, логистички менаџмент (синоним на деловната логистика), управување на синџири на снабдување и др. Сите овие термини ја објаснуваат истата област – *логистиката*.

За натамошно разбирање на овој магистерски труд потребно е да ги споменеме основните термини кои ќе ги користиме:

- **Логистика** – ги опишува процесите на движење на материјалите и производите кон, во и од фирмата;

¹ GIS - **Географски информациски систем (ГИС)** е систем за управување со просторните податоци и карактеристиките што им соодветствуваат. Во најстрога смисла тоа е компјутерски систем што е способен за интегрирање, складирање, уредување, анализа и прикажување на географски информации.

² GPS - **Глобален систем за позиционирање** кој ја пресметува неговата позиција користејќи сигнали од четири или повеќе GPS сателити.

- **Влезна логистика** – станува збор за движење на сировините и материјалите кои се движат од снабдувачите до фирмата;
- **Управување со материјали** – движење на материјалите и компонентите во фирмата;
- **Излезна логистика** (физичка дистрибуција) – движење на производите надвор од фирмата;
- **Управување со синџири на снабдување** – управува и со протокот на материјали и со соодносот меѓу посредниците во синџирот од местото на производство на сировините до крајниот потрошувач.

Првата фаза на текот на материјали опфаќа набавка на материјали (суровина, помошни материјал, енергенти, трговска стока и резервни делови) со транспорт од добавувачот до влезот во приемното складиште на текстилното претпријатие. Оваа фаза се дефинира како логистика на набавка.

Во втората фаза материјалите, влегуваат во процесот на производство, а потоа од производството готовите производи и полупроизводи преоѓаат во дистрибутивно складиште. Делот од системот кој ја реализира втората фаза т.е. движењето на текот на материјали низ производниот систем се дефинира како производна (индустриска) логистика.

Во третата фаза доаѓа до тек на готовите производи или полуфабрикати, кои може да имаат и функција на резервни делови, но и обележје на готова стока. Разбирливо е дека одредена количина од стоката може да биде испорачана до купувачите од дистрибутивните складишта, а во одредени случаи и директно од производството. Логистичкиот процес кој ја реализира третата фаза се дефинира како дистрибутивна логистика или логистика на дистрибуција.

Во четвртата фаза текот на стока има спротивна насока, бидејќи пред сè се работи за тек на секундарни сировини и отпад кои се предмет на понатамошна преработка или уништување. Овој дел од логистичкиот систем се дефинира како логистика на отпад и повратни материјални ресурси.

Во анализата на логистичкиот процес не можеме да се ограничимо само на парцијални делови на логистичката организација туку мора да се

земат во предвид сите места и функции кои делуваат на трансферот на стока од изворната точка па се до местото на кое има потреба од стоката. Типичен пример или подобро кажано прототип за содејството на хетерогените процеси во повеќе фазниот трансфер на стока е транспортниот синџир.

Транспортен синџир претставува низа од технички и организационо поврзани процеси и операции, кај кои стоката, возилата и луѓето се движат од изворот до целта, односно транспортниот синџир означува просторно-временска врска на испорачувачот и примачот на стоката, кои ги поврзува едно или повеќе транспортни средства, процеси на пакување, транспорт, претовар, заедно со соодветен информационален процес.

Според тоа, во понатамошните анализи на микрологистичкиот подсистем треба да се диференцира според објаснетиот функционален принцип односно фазите на реализација на логистичките услуги, на:

- Логистика на набавка на материјали (набавна логистика);
- Производна логистика;
- Дистрибутивна логистика;
- Логистика на отпадни и повратни материјални ресурси.

Прикажаниот начин на расчленување на логистиката на микрологистички подсистеми почива на парадигмата на претпријатието како систем во кој процесот на економска трансформација на стоката се одвива преку мрежата на текот на стоката Инпут-Трупут-Оутпут (Input-Throughput-Output).

Оптимизацијата на ваквите системи во структурална и процесуална смисла е прашање на интелегентно поврзување и распростирање на стоковите текови.

Логистички активности

Во протокот на производите од местото на потекло до местото на нивна потрошувачка вклучени се голем број активности:

- Услуги на потрошувачите;
- Управување со залихи;
- Комуникации во логистиката;
- Обработка на порачките;
- Сообраќај и транспорт;
- Ракување со материјали;
- Предвидување на побарувачката;
- Пакување;
- Постпродажни услуги;
- Локација на фабриките;
- Набавки;
- Реверзна логистика;
- Складишта и складирање;

Во рамките на овие активности некои од нив се извршуваат во секој логистички тек (фирма или синџир), а некои се извршуваат зависно од условите во кои функционира определена фирма (на пример едно трговско претпријатие нема потреба од активност како што е набавка на сировини).

Првите пет активностите се клучни логистички активности и истите во поголема мера придонесуваат за вкупните трошоци на логистиката, но затоа пак се суштински за ефективна координација и комплетирање на логистичките задачи.

Останатите активности се активности за поддршка на логистичкиот тек, и не се помалку значајни од клучните, но нивното значење е различно во различни услови на негово функционирање.

Клучни логистички активности

Услуги на потрошувачите – Тоа е всушност филозофија која е ориентирана кон купувачите, а нејзина основна цел е тие да го добијат вистинскиот производ во право време, количина, место и цена.

Услугата на потрошувачите вклучува успешна имплементација на интегрираната логистика со цел да се обезбеди потребното ниво на задоволување на потрошувачите со најниски можни вкупни трошоци.

Управувањето со залихи – вклучува рамнотежана нивото на залихи, чувани да обезбедат највисоко ниво на услуги на потрошувачите, со трошоците на чување на залихите вклучувајќи го и капиталот ангажиран во залихите, трошоците на складирање и застареност. Во пракса овие трошоци може да надминат 50% од вредноста на производите на залиха на годишно ниво.

Комуникации во логистиката – претставуваат витална врска во самите логистички процеси и со потрошувачите на фирмите. Точни и навремени комуникации се носители на успешното управување со логистичките активности.

Обработка на нарачките – брзината и точноста на обработката на нарачките има значајно влијание врз нивото на услугите што фирмата ги обезбедува за потрошувачите. За таа цел автоматизацијата и електронското водење на овие активности имаат широка примена со што се редуцира времетраењето на нарачката и испораката.

Сообраќај и транспорт – најзначајна компонента на логистиката е транспортот на стоките. Најчесто при транспортот се прават највисоките трошоци во процесот на логистиката.

Активности за поддршка на логистичкиот тек во текстилната индустрија

Ракување со материјалите – настанува при секое движење или тек на материјалите, суровините и готовите производи. Целта на ракувањето со материјалите е истото да се елиминира секогаш кога тоа е можно, да се минимизира растојанието за превоз, да се минимизираат загубите од кршење, расипување и сл. Секое ракување со материјалите предизвикува трошоци и истите се многу високи за производи со ниска вредност по единица производ. Минимизирањето на овие трошоци би претставувало значајна заштеда на финансиски средства како во текстилната така и во другите индустрии.

Предвидувањето на побарувачката – вклучува определување на износот на производи и придружни услуги што потрошувачите би ги барале во определено време во иднина.

Предвидувањето на побарувачката за менаџерите на логистиката значи дека тие би имале предвид колку производи треба да се транспортираат, од каде потекнуваат суровините, деловите и сл. Истото се извршува во координација со останатите оддели (маркетинг, производство), а со помош на повеќе методи и компјутерски модели (тренд, проценка на продажна сила). Предвидувањето на побарувачката е многу важна активност во текстилната индустрија затоа што од оваа активност во голема мера зависи патот на производот до крајниот потрошувач, неговата количина која треба да се пласира на пазарот треба да биде колку што има побарувачка за да може да се реализира побрза продажба и профит, а воедно и да се задоволат потребите на потрошувачите.

Пакување – има две основни функции: промотивна и логистичка во текстилната индустрија. Во рамките на логистичката функција пакувањето има улога на заштита на производот при транспортот, складирањето и активностите на ракување, како и улога на олеснување

на процесот на транспорт и складирање кое се рефлектира на редуцијата на трошоците на ракување.

Постпродажни услуги – одговорноста на логистиката не завршува со моментот на испораката на стоката. Поправките, сервисирањето, замената на делови и сл. се дел од постлогистичките услуги кои им се нудат на потрошувачите.

Набавување (доставување) – го опфаќа процесот на селекција и избор на добавувачи, формата во која материјалите ќе бидат доставени, времето на набавка, определување на цената и квалитативна контрола на испораката. Во денешни услови ова е особено значаен дел од логистичките процеси.

Реверзна (повратна) логистика – ги опфаќа активностите што се спроведуваат за сите производи што купувачите би ги вратиле од најразлични причини и заради определени неисполнувања на договорот.

Складирање и сместување – неопходна компонента на логистиката која вклучува и чување и одржување на залихи. Одлуката за тоа дали ќе се гради сопствено складиште или истото ќе се закупува, изгледот на складиштето, кои производи ќе се чуваат, процедурите на обезбедување и одржување на залихите, обука на кадарот, претставува една од најзначајните одлуки во логистичкиот менаџмент.

Логистичка стратегија и концепција на претпријатијата

Стратегија е избран тек на акции односно избран план за реализација на целите со помош на кој претпријатието сака да стекне предност над конкурентите.

Разработката на стратегијата е креативен мултидисциплинарен процес и им припаѓа на логистичарите, технолозите, економистите и другите менаџери.

Стратегијата се обидува да утврди, генерира и интегрира знаења од претпријатието и околината, обликува сложени движења во окружувањето, го предвидува текот на акциите кои се превземени кои треба да се превземат и поставува приоритетни задачи и време на реализација.

Начинот на реализација на дело на одредена стратегија се нарекува тактика. Така на пример, со донесувањето на возниот ред се дефинира технологијата и организацијата на работата на возилата или изборот на моторот на виљушкарот е цел која ја обезбедува стратегијата: мотор со плински уред или со електро погон.

Во теоријата постојат извесни правила на кои треба да се придржуваме при донесувањето на стратегијата, како што се: формирање на јасна стратегија, вклучување на сите извршители во формирањето на стратегијата, формирање на управувачки тим, сите функции на работењето се посматраат заедно (успешна стратегија е интегративна стратегија), спремност за промена на стариот начин на работење, смалување на трошоците на работење, брзо да се реагира на промените, високиот квалитет да се посматра како императив итн.

Современите стратегиина работа на претпријатијата бараат: поголема сложеност на пазарот, предности над конкуренцијата, глобална и сеопфатна перфекција.

Чинителите на конкурентната стратегијаго бараат следново: познавање на корисникот, диференцијација на услугата и квалитетот, пронаоѓање пласман на услугата на пазарот, одредување на јасни цели на работење, општи и сеопфатни стратегии, контрола на клучните технологии (процеси), партнерство со други претпријатија, креирање на флексибилни технолошки и организациони решенија, смалување на колебањата на финансиски план и др.

Стратешката предност се дефинира како постигнување подобри перформанси во однос на конкурентите, при што мора да се задоволат следните критериуми:

- На секој параметар, со кој се остварува подобрување на перформансите во однос на конкурентите, мора да му се посвети посебно внимание;
- Предностите за корисниците мора да бидат опипливи т.е. стварни односно евидентни;
- Предноста мора да биде што потрајна, односно на такво ниво што конкуренцијата не може брзо да ја достигне.

При формирањето на стратешките предности мора да се почитуваат следните принципи:

- Познавање на конкурентите, односно познавањето на конкурентските слабости и снага е исто толку важно како и познавањето на барањата (потребите) на корисникот;
- Принцип на шанси, секој параметар преку кој се постигнуваат пазарните позиции обезбедуваат шанса за создавање конкурентски предности.
- Принцип на концентрација, достигнатото ниво на перформанси во однос на конкурентските претпријатија бара концентрација на сите ресурси на помал број предности;
- Принцип на конзистенција, стратешката конкурентска предност треба да се гради врз база на факторите кои имаат пресудно значење при донесувањето на одлука од страна на корисниците, што претставува основна претпоставка на ускладеност на пооделните процеси, а со тоа и нивна постојаност;
- Принцип на вистинитост, конкурентската предност е значајна само тогаш кога е потврдена и кај корисниците;
- Принцип на активност, во услови на конкурентска предност на одредено претпријатие, при агресивен настап од страна на конкуренцијата, најзначајно е познавањето на состојбата на постоечките корисници на пазарот;

- Принцип на одбрана, на динамичките пазари етаблираниот понудувач може успешно да се брани само ако учи брзо од конкурентот или ако перманентно во од не менува параметрите на предност.

Индустрија за текстил и облека во светот

Levis', Wrangler и Tommy Hilfiger се производители на добро познати брендови кои немаат свои фабрики. Нивните производи се правени на друго место, но сепак тие прават огромен годишен обрт и профит. Како е можно ова ќе биде објаснето во понатамошниот текст. Секторот за текстил и облека може да се претстави како процес на производство кој се состои од низа поединечни активности, од кои трите основни елементи се: производство

на текстил ("склопување" на облека), крајна дистрибуција и продажба. Овој процес на производство почнувајќи од снабдување на сировини, дизајнирање и крајно производство до дистрибуција и маркетинг е организирано преку интегрирана мрежа на производство каде што производството е поделено во неколку специјализирани активности и секоја активност е лоцирана таму каде што најмногу може да придонесе за квалитетот на крајниот производ.

Кога ќе се одреди локацијата на секоја активност, трошоците, квалитетот, сигурноста на испораката, пристапот до средствата за придонес кон квалитет, транспорт и трошоците на трансакција се значајни вариабли.

Индустриите за текстил и облека имаат основни својствени карактеристики и содржат голем и разновиден спектар на активности кои користат мешавина од труд и капитал. За поедноставување, целокупниот процес на производство е претставен во четири фази на производство:

➤ **Суровини**

1. Подготовка на влакна, без разлика дали се природни, вештачки изработени или синтетички влакна.

➤ **Текстил**

2. Преработка на суровини, т.е. подготовка и производство на разновидни текстилни влакна и/или изработка на предиво (преку предење).

3. Производство на плетени и ткаени материјали (т.е. плетење и ткаење);

4. Подготовка на текстил со боење, импрегнација, пред конфекциско производство.

5. производство на:

А. Теписони и друг вид на покривка за под;

Б. Домашен текстил (како што е ленено платно за кревети, трпезариски чаршафи, купатило, кујна, завеси итн.);

В. Технички и индустриски текстил.

➤ **Облека**

6. Трансформација на материјалите во производи, како облеки /парчиња облека добиени од плетење, ткаење или шиење (таканаречената "индустрија на облека");

➤ **Услуги**

7. Собирање на податоци за пазарот, дизајнирање на производ и мода.

8. Маркетинг, малопродажба и продажба на конфекција и текстилни производи.

9. Логистика, (складирање, транспорт и дистрибуција на текстил и облека).

Текстилните производи се опфатени во три фази на производство: тие кои ќе служат како сировини за понатамошна обработка (како предиво, ткаенини), тие за крајна употреба во индустријата како незавршен производ (како технички текстилни производи) и тие кои ќе служат како краен производ (како облека и домашни текстилни производи). За производите кои се користат секојдневно постои висока побарувачка од страна на потрошувачите; додека оние за производи кои се користат повремено побарувачката е помала. Побарувачката за двата типа на производи во просек зависи од приходите на потрошувачите како и делот од трошоците наменети за текстил и облека. Побарувачката на извесни производи поконкретно зависи од производот, цената, квалитетот, изгледот, модата итн.

Текстилен сектор

Текстилната индустрија е капитално поинтензивна од индустријата за облека и е високо автоматизирана, особено во развиените земји. Таа се состои од предење, ткаење и завршна обработка, и овие три функции најчесто се вршат во интергирани погони.

Традиционално, и на повеќето пазари, времето од порачка до испорака во текстилниот сектор е прилично долго и капиталниот интензитет на индустријата резултира во релативно голем број на минимални нарачки.

Оттука текстилната индустрија е помалку флексибилна во смисла на приспособување на вкусот на потрошувачите во една сезона отколку секторот на облека и малопродажниот сектор. Така текстилниот сектор се смета дека е најкомплициран во процесот на производство.

Главно за текстилната индустрија е да се обезбеди основен капитал за вложување во нови машинери со зголемена автоматизација што ќе ја подобри стабилноста на производот. Само оние компании кои можат да си дозволат одржливи инвестиции во иновативни производи ќе имаат дел од меѓународниот пазар.

Побарувачката за повисок стандард на квалитет на пазарот создаде потреба од автоматизирање на поголемиот дел од процесот на производство во текстилното производство. Употребата на овие електронски апарати, како што се фото - ќелиите на вретената за предење, ткајачките разбои и машините за плетење, сега е вообичаена дури и кај земјите чии економии се во развој, како земјите во Југоисточна Азија, каде што трошоците на трудот се ниски. Ниедна количина на расположлива работна сила не може да ја замени машината, ниту пак може во ниеден случај да го зголеми производството во машинската индустрија.

Потребно е постојано надградување на машините за предење³ и ткаење⁴ за да се достигне конкуренцијата.

На пример, главните текстилни производители од западот се откажале од предењето со предиво како дејност бидејќи тоа се покажало непрофитабилно што се должи или на потребата од постојано надградување на опремата или пак на силната конкуренција која произлегува од земјите – производители со ефтина работна сила, како што се Кина и Индија.

Само неколку производители од западна Европа одлучиле да ги релоцираат своите фабрики со цел да ги намалат трошоците, а повеќето од нив го пренасочиле производството токму кон Кина. Скорешниот бран на увоз на модерен текстил и облека во Кина е доказ за ваквите случувања и е показател на тоа од каде во иднина ќе доаѓа производството и извозот на текстил. Поседувајќи модерна опрема, кинеските снабдувачи на текстил ја подобруваат својата продуктивност и

³ Предење е процес на создавање на предиво (или конец, јаже, кабел) од разни влакнести суровини. Неколку влакна се сплетуваат и понатаму создаваат цврсто, долго предиво. Карактеристиките на предивото се разликуваат во зависност од материјалот што се користи, од должината на влакната и нивната распореденост, квантитетот на влакното и степенот на заплетување. Види во Encyclopedia Wikipedia.

⁴ Ткаењето е дамнешен текстилен занает кој се состои од ставање на два конци или пак предиво направено од конец на основата на разбој создавајќи парче ткаенина. Оваа парче ткаенина може да биде клот (еднобојно) или пак исткаено со декоративен, уметнички дизајн, вклучувајќи ги и таписериите. Види во Encyclopedia Wikipedia.

сé повеќе произведуваат квалитетен текстил за извоз. Најмногу корист од оваа текстилна модернизација имаат кинеските снабдувачи на текстил кои што ќе се снабдуваат со стока директно од домашни извори и со тоа ќе ги задоволат барањата за побрза испорака. Пристапот до текстил со висок квалитет се смета за една од најзначајните детерминанти за одредување на конкурентноста на снабдувачите со текстил. Имајќи го ова предвид, текстилната индустрија во развиените земји ќе се соочи со интензивна конкуренција при извозот, како и на домашниот пазар.

Фази во производство на текстил и облека

Значајни придобивки во производството биле достигнати во текот на дваесеттиот век како резултат на подобрената опрема за предење и ткаење. Историски овие придобивки биле поттикнати од симбиозната врска помеѓу конкурентната текстилна индустрија и креативната текстилна машинска индустрија. Секако, оваа симбиозната врска слабее со развојот на нови материјали главно во хемиската индустрија и новите процеси во машинската индустрија. Како резултат на тоа, технолошката конкуренција на текстилни компании во голем дел зависи од нивната способност да ги прифатат новите производи и процеси развиени надвор од текстилната индустрија.

Затоа овие индустрии главно се фокусираат на технолошкиот трансфер, кој што се појавува со брзо темпо, и со тоа историската празнина во производството на развиените земји и земјите во развој се намалува со ефикасната употреба на модерна опрема во земјите во развој.

Производствените процеси во текстилната индустрија

По пристигнувањето на материјалот за производство на текстилна облека, тој првично се складира во магацинскиот простор на текстилната фабрика, а оттаму се носи во кројачница.

Кројачницата е погон кој служи и се користи само за кроење. Во неа се наоѓаат сите потребни работи за кроење, како шаблони, ленти и други работи што го олеснуваат процесот на кроење.

Во кројачницата од обичното парче на материјал, може да се каже дека добиваме груби делови од готовиот производ, односно парчиња кои потоа имаат различни процеси на дообработка. Првично материјалот во кројачницата се фигува, односно се сечат груби поголеми парчиња на материјал и се редат еден врз друг повеќе парчиња на долги и широки маси

и се сечат во посакуваниот облик. Бројот на наредените материјали зависи од видот на материјалот, дебелината и дизајнот.

Откако ќе се нареди материјалот се ставаат ленти исцртани по шаблон и величински броеви и се сечи, односно крои текстилниот материјал со таканаречени прогресерки. Големите парчиња материјал се скројуваат, а ситните парчиња одат на докројување на друга машина која се вика бансех. Секој дел од скроениот материјал (ракав, ногавица, главен дел...) одозгора има етикета на која пишува спецификации за производот, како на пример бројката на парчиња, големината на крајниот производ и налог. Се се означува со спецификација за да во шиенето има ред и да не се измешаат работите во процесите кои следуваат по кроењето.

Доста специфично кај кроењето е тоа што доколку материјалот е еднобоен, може да се пресечат 30 – 40, па дури и до 100 броја одеднаш, но ако материјалот е на шари тогаш се кројат доста помалку 10 – 15, најмногу до 20 броја, затоа што во кроењето шарите треба да се спојуваат т.е. кога ќе се сошие и ќе имаме готов текстилен производ, тој треба да изгледа како една целина и шарите треба да се споени, односно да не се разминуваат.

Кога се крои и шије по шара, тој процес во кроење и шиене се одвива побавно за разлика од тоа кога работиме со еднобоен материјал кога кроењето и шиенето одат доста побргу.

Кога процесот на кроење ќе се заврши, сите парчиња текстил се земаат од кројачницата и едни се носат во шивара, а другите одат на лепење со пегла.

Оние материјали коишто одат на лепење со пегла им се залепува леплива материја на пример на јаките, на џебовите, манжетите, палетите, капаците и т.н. Се лепи она што е потребно во зависност од моделот на текстилниот производ дали се однесува за палто, панталони, кошула и сл.

Откако ќе се излепат тие парчиња материјал одат на преси кои се користат во текстилната индустрија. Пресите го пресуваат материјалот на одредена температура во зависност од типот на материјал.

По пресувањето следува шиене на материјалот. За шиенето се донесува друг налог во кој доаѓа конец, копчиња, амблеми, величински

броеви, етикети кои имаат спецификации со потеклото на производот и етикета која ги содржи суровинските сосостојки (памук, полиестер, волна) итн.

Откако производот ќе се сошије, доколку е потребно оди на други машини на кои се ставаат рупици, копчиња и пунт во зависност од тоа за каков производ се работи и како треба да изгледа крајниот производ.

Следен чекор во производствениот процес на текстилната индустрија е чистењето на конец. Тука, веќе готовиот производ којшто излегол од шивара се чисти и се отстранува конецот од него, а потоа на вака исчистениот производ следува контрола на истиот.

Откако ќе ја помине и контролата, производот оди на целосно пеглање. По неговото пеглање, текстилниот производ се закачува на закачалки и оди во магацинот, а таму уште еднаш се врши неговата крајна контрола.

Кога ќе ја помине веќе готовиот производ и оваа контрола, му се ставаат и завршните етикети, на кои што е насликан производот и на нив се закачува и резервно копче, секако доколку тоа е потребно.

На крај се пакуваат производите и се складираат во магацинот, а подоцна кога ќе се заврши налогот и ќе се комплетираат сите текстилни производи му се испорачуваат на партнерот којшто може да биде друга голема текстилна компанија или пак големопродавач.

Објаснување на секторот за конфекција Системот на Lohnveredelung / Изработка по договор / Надворешно производство

Поголем дел од конфекциската индустрија, или индустрија за облека, е со пониска додадена вредност, трудоинтензивна и користи нестручна работна сила за масовно производство за производи со низок квалитет како на пример маици, униформи, долна облека итн.

Овој тип на производство е најчест во земјите во развој, и се спроведува под таканаречени надворешни договори за производство со големи увозници. Тие главно ангажираат женска работна сила полуквалификувана или неквалификувана и склучувањето кооперативен договор со домашното производство е вообичаено во најдолниот дел од пазарот. Секако тоа е сектор кадешто модерната технологија може релативно брзо да се присвои дури и во сиромашните земји поради релативно ниските инвестициски трошоци. Поради овие карактеристики конфекциската индустрија може лесно да се приспособи на променливите услови во пазарот.

Овој дел од индустријата се карактеризира со малиот сооднос помеѓу капиталните средства и работните придобивки. Главните предности во шиењето се методите кои се користат за правење на некои делови на облека, иако користењето на мотори со голема брзина и машини со автоматско насочување на игла придонесува за зголемување на производството.

Како и да е, склопувањето на облека мора да се врши рачно и вклучува деликатно шиене кое што не може машински да се изврши. Основната технологија на производство се карактеризира со прогресивен систем на операции.

Секој работник е квалификуван за една или повеќе операции. Материјалот најпрвин се сече и потоа се групира според намената и потоа се спојуваат во купче пред да се состават и на крај се сошиваат. одделните

шијачки активности се организирани на систематски начин и за нив се одредени специјализирани машини за шиене. Работникот добива купче недовршени облеку, го извршува својот дел од работата и потоа го става купчето во еден вид контејнер. За еден ден работа се исполнува по еден таков контејнер со производите од секоја од поединечните операции. Потребни се околу 40 операции, со тоа и 40 денови да се завршат панталони, и дури 100 за машко одело.⁵ Освен подобрите игли и посигурните техники на придржување на материјалите, техниката на шиене денес е во основа многу слична на таа што се користела пред еден век. Една од главните иновации е појавата на автоматска машина за сечење која се појавила во 1969 година. Со оваа машина можело прецизно да се исече дебел слој на материјал. Но денес сечењето на материјал, правењето на мостри и некои други функции е компјутерски овозможено и во повеќето случаи дизајнот може да се трансформира во мостра директно по електронски пат. Овие иновации главно се карактеристични за фазата пред склопување на облеката, за која технолошкиот процес е позначаен отколку за фазата на склопување. Таа фаза е исто така капитално најинтензивна фаза во секторот за облека при што квалитетот и прецизноста се најважни.

Ако на пример материјалот не е прецизно пресечен, квалитетот на крајниот производ сериозно е намален. Оттука оваа фаза во синџирот на производство кај големите компании за облека најчесто се изведува во домашни услови од страна на големите фирми за производство на облека.

Сегментите со повисока додадена вредност се наведени во категоријата на услуги собирање на податоци за пазарот, дизајнирање на производ и мода, маркетинг, малопродажба и продажба на конфекциски и текстилни производи, како и логистика (складирање, транспорт и дистрибуција на облека и текстил). Во овој сегмент конфекциската индустрија се карактеризира со модерна технологија и висок степен на

⁵ Производството на облека се дели на склопување тешка облека (кроени униформи, панталони, одела) и лесна облека (маици, здолништа, фустани, блузи и кошули). За производство на тешка облека се потребни повеќе рачни и компјутерски операции.

Исто така поседувањето на машини за шиене џебови и илици, како и машини за правење амблеми и налепници со заштитен знак, ги зголемува погонските трошоци и инфраструктурните потреби во споредба со тие на производството на лесна облека.

флексибилност. Конкурентната предност на фирмите е поврзана со нивната способност да вршат квалитетни истражувања на пазарот и да произведуваат дизајни во фазата пред склопување кои што ќе го опфатат современиот вкус, па дури и ќе влијаат врз истиот, што оди во прилог на ефективност на трошоците.

Всушност водечките фирми и компании го пренасочуваат производството во разни земји - извозници што им овозможува да се посветат на дизајнирање на нови стилови облека и маркетинг. Во овој сегмент со повисока додадена вредност што се однесува на дизајнот, истражувањето и развојот се значајни фактори на конкурентност. Врвот на модната индустрија интензивно го користи човечкиот капитал за дизајнирање и маркетинг, како и за собирање информации за конфекциските стандарди, вредности и вкусови во разни земји.

Ефикасното и навременото производство на облека е недоволно корисно доколку не е комплементирано од еднакво ефикасен и навремен прилив на производи за продажба. Појавата на центрите за дистрибуција, кои ги замениле традиционалните големопродажници обезбедува ефикасен и навремен прилив на производи за продажба. Центарот за дистрибуција се состои од камиони кои што товарат и растовараат производи. Примените производи се спакувани во стандардни кутии со баркодери кои се скенираат штом ќе се појават на подвижната лента. Логистиката, која опфаќа набавка, транспорт и дистрибуција на текстил и облека е значаен фактор во обезбедувањето на брза испорака на крајните производи и е значаен дел од процесот на производство во секторот за текстил и облека. Логистиката масовно се користи од големи малопродажни организации во главните потрошувачки земји, каде што трендот се движи кон поголема специјализација на производи, производи од позната марка и сегментација на пазарот.

Кога станува збор за логистика, важно е да се напомене постои и има сè поголемо разидување помеѓу дистрибуцијата и производството. Малопродажните брендовски фирми сакаат да го контролираат целокупниот синџир на вредност со цел да одговорат на потребите на потрошувачот во највисок можен степен, да ги зголемат профитните

маржи, а со тоа и стабилноста на нивните набавки. Во овој контекст, потребна е стратегиска контрола врз двата екстрема во синџирот на вредност т.е. дизајнот и дистрибуцијата. Затоа малопродавците сè повеќе работат на усовршување на нивните производи и дизајн, додека брендските фирми се стремат кон директен пристап до своите муштерии вклучувајќи ги малопродажниците во својот бизнис.

Технолошкиот прогрес во телекомуникациските и транспортните мрежи на конфекциските производители им овозможи да го поделат процесот на производство на меѓународна основа и да ја спроведуваат фазата на склопување во земјите со низок стандард. Светските малопродажници и фирми користат 4 главни методи на снабдување:

- Производство на сопствени производи: тие самите ги произведуваат во своите фабрики.
- Склучување поддоговор или спогодба / програма за надворешно производство: малопродажниците и фирмите како на пример Levi's го обезбедуваат дизајнот, материјалот и обезбедуваат плаќање за времето на производство.
- Кооперативен договор или "пакет услуги": малопродажниците и фирмите го обезбедуваат дизајнот, но производителот го купува материјалот и го продава крајниот производ. Изборот на материјал може да го направат самите, заедно со производителите или пак да го остават само на производителите.
- Купување на крајниот производ: дизајнот е на производителот, иако понекогаш може да биде преработен од малопродажниците и фирмите од страна на потписникот на договорот.

Трговијата на надворешно производство (ОПТ) е начин на производство и тргување со облека каде што увезените делови облека се склопуваат и шијат и потоа повторно се извезуваат во земјата во која фирмата обезбедува производство без додатни царини на извезениот труд. За овој тип на производство се користат следниве фрази: склопување, делење, кроење или *lohnveredelung* што на германски значи зголемување на плата,

опишувајќи го процесот на транспорт на материјал во странски земји со цел да се подобри неговиот квалитет преку "инфузија" на труд. Во земјите во развој, кои имаат низок стандард, склопувањето на увезените материјали е едноставен процес на индустриско производство. Од друга страна, во развиените земји зголемувањето на платите ја зајакнува конкурентноста на домашните снабдувачи со тоа што им овозможува да ги извршат трансфер на трудоинтензивни шијачки активности во земјите со низок стандард. Овој тип на производство има долга историја, како на пример поранешната влада на западна Германија развила конфекциска политика од 1960тите во својата земја, со цел да ги насочи домашните економски ресурси кон производи со повисока додадена вредност. Успешноста на овој бизнис зависи од тоа дали ќе се достигне квалитет по најниска цена. Ова е во основа несоодветно бидејќи фабриките се натпреваруваат со други конкурентни фабрики во светот првенствено врз основа на цената на производите.

За овој систем да успее, заштедата при склопувањето на облека во земјите со низок стандард мора да биде поголема од додатните трошоци во производството, како што се: испорака на производите во два правци, подолг и поголем инвентар, додатна координација за управување со фрагментираниот, процес на производство.

Овој процес на ре - импорт може да биде профитабилен само за купувачот / снабдувачот од земјата на потекло, кога трошоците на склопување (плати, кирија, трошок на струја итн.) се релативно помали отколку во неговата земја, условите за трговија се поволни и трговските трансакции не се изложени на голем царински даноци и тарифи.

Производството на склопување најмногу зависи од купувачите, компаниите кои што вршат набавка за ОПТ. Одлуките на купувачите може да имаат големо влијание врз производителите на мало, додека и многу малите девијации во трошоците на производство може да го "истерат производителот од пазарот". Секое зголемување на трошоците на производство (на пример трошоците за работна сила) може да предизвика клиентот да се сврти кон конкурентот.

Конкуренцијата помеѓу снабдувачите понекогаш им овозможува на големите купувачи да обезбедат попуст од цената што ја плаќаат за производите, што пак предизвикува намалување на профитната маржа на производителите, како и на очекувањата на нивните работници во однос на обезбедувањето на подобри услови.

Текстилната трговија во светот

Текстилниот сектор е значаен сектор во светската размена: во 2002 година извозот на текстил и облека во светот достигнал 353 милијарди евра, скоро 6% од севкупниот извоз во светот. Само секторот за облека достигнал 201 милијарда евра. Трговијата со текстил и конфекција сè уште игра голема улога во економијата на индустриските земји, но за земјите во развој и неразвиените земји игра најзначајна улога.

Многу земји во развој зависат од неа во однос на остварување на националниот приход и таа им обезбедува работни места, како што е и случајот со Р. Македонија. Во најмалку десетина земји во развој оваа индустрија сочинува повеќе од 25% од производството за извоз и повеќе од 60% во некои земји како што се Бангладеш, Хондурас, Пакистан, Непал и Шри Ланка.

Трендови во текстилното производство: фактори на конкурентност

Светската индустрија на текстил и облека опфаќа голем број производи и пазари. Може да се изврши специфична процена на конкурентноста на одреден производ или земја за да се одреди изложеноста на ризик на земјата, земајќи ги предвид следниве фактори на конкурентност:

- Преференцијални трговски договори обезбедени за регионалните снабдувачи; трошоци на трудот од плата и трошоци кои не произлегуваат од плата; продуктивност на трудот;

- Инфраструктура (пристап до и трошоци за електрична енергија, вода, комуникации и локален транспорт);
- Трошоци за меѓународен транспорт и инвестициони периоди; (инвестиционен период = периодот од порачката до испораката на порачаната стока; периодот од побарување на услугата до обезбедување на истата; разликата во време потребно за извршување на активноста; во контекст на логистика, периодот меѓу започнувањето на процесот и неговото комплетирање.) стапка на данокот на добивка; царински процедури; пристап до конкурентно оценети сировини, предива и ткаенини; политички и економски услови и пристап до странски капитал и експертиза на управувањето и пазарот.

Како да се подобри конкурентноста – општ преглед

Воопшто не е лесно да се открие кои земји имаат компаративна предност во оваа индустрија, во однос на другите. Таквата предност зависи од многу фактори, меѓу кои за најзначајни би можеле да се сметаат економската средина, структурата и управувачката способност на претпријатијата, производствените трошоци, квалитетот на производите и ефикасноста на маркетингот. Со оглед на промените кои настапуваат кај овие фактори на долгорочен план, заклучокот за постоење на компаративна предност постигната во одреден период би можел да се промени во текот на следните месеци или години. Економската средина во најголем дел се состои од целокупната инфраструктура на земјата (човечки ресурси, јавна политика, администрација, банкарско работење, транспорт, индустриска структура итн.), која во одреден степен е различна кај секоја од земјите во развој и која понекогаш во голема мера се разликува од ситуацијата во развиените земји. Од голема важност е ефикасната транспортна инфраструктура, сигурните и конкурентни начини на транспорт и ефикасните царински процедури за одржување конкурентна предност на високо - конкурентните пазари на текстил и облека. Сигурноста на транспортната инфраструктура и ефикасноста на

царинските процедури се надополнуваат меѓусебно за да се постигне минимализирање на транзитните периоди за испораки вклучени во меѓународната трговија, и можат да ја зголемат конкурентноста на географски оддалечените локации на меѓународно ниво. Дури и ако долгите транзитни периоди можат до одреден степен да се намалат преку спогодби за преференцијален пристап на пазарот, тие во основа можат да ги елиминираат од меѓународната конкуренција надворешните центри кои се географски оддалечени од пазарот на купувачите, или блиските центри со недоволно развиена транспортна инфраструктура. Индустриите во земји со стабилен и функционален систем во сите овие области обично имаат поефикасно производство отколку индуstriите во другите земји. Индуstriите во земји со отворени пазари се редовно изложени на меѓународна конкуренција и поради тоа поконкурентни, за разлика од земјите кои ги заштитуваат своите индуstriии од увоз. Но врз конкурентноста на една индуstriја може да влијаат и промените на девизниот курс, кои притоа не биле предизвикани од ниеден сегмент од овој одреден сектор.

Структурата на претпријатијата и нивните управувачки способности не варираат само меѓу различни земји, туку и во рамките на една земја. Додека кај земјите кои се традиционални производители на текстил и облека постои комплетен синџир на производство на текстил и облека (влакна, предиво, ткаенини, завршна обработка, готови (фабрички) производи, облека, додатоци), производството во многу од земјите во развој е во голема мера сконцентрирано врз само неколку производи, а суровините треба да се увезуваат. Примери за наведеното можат да се најдат во многу африкански земји, во земји од Јужна Америка, како и Азија (на пример, Бангладеш, Филипините итн.).

Од големо значење е и постоењето на машинерија за текстилната индуstriја во земјата. Очигледна е предноста од регионалната близина и блиската соработка за развојот на модерната технологија и машинеријата за производство на текстил и облека. Управувачките способности на претпријатијата главно се засноваат врз индивидуалните капацитети и поради тоа се разликуваат дури и меѓу

компаниите во рамките на една земја. Ваквиот факт придонесува за развој и постоење на компании со различна конкурентност на различни пазари. Нивото на способности во една земја е воедно израз на културата на управување, развиена во помал или поголем степен во различни земји. Компаративната предност на земјите во развој во процесот на склопување, односно шиене, заснована врз ниските плати, не се претвора автоматски во компаративна предност на управувањето со целокупниот процес на производство кога сите аспекти поврзани со услугите ќе се земат предвид. Потребно е ефикасно управување со целокупниот процес на производство, вклучувајќи дизајн, набавка на ткаенини, логистичка поддршка кај транспортот, контрола на квалитетот, заштита на правата од интелектуална сопственост, финансирање на извозот и справување со трговските процедури. Постои опасност дека лошо раководените бизниси ќе пропаднат пред да имаат можност да просперираат. Според мислењето на г. Goodstone, без добри раководители бизнисот со масовно производство на облека во Централна Европа “ќе пропадне во период од пет до десет години”. Новиот тренд во Централна Европа е инвестирање од страна на фирми од други надворешни локации, во земји како што се Кина, Индија и Турција. Таквите фирми се стремат кон истиснување на нивните ривали преку приближување до потрошувачите. На пример, турските претприемачи купија текстилни фабрики во Романија, воведувајќи нов начин на управување. На таков начин се искористуваат локалните трошоци на трудот и се зголемува продуктивноста.

Производството на облека зависи од високата искористеност на труд и затоа трошоците на трудот претставуваат најзначајниот фактор на чинење во овој случај. Меѓународната споредба на трошоци на трудот, спроведена од страна на Werner International, ја прикажува конкурентноста меѓу индустриите за текстил и облека во различни земји. Трошоците на трудот во развиените земји се без сомневање највисоки, за текстилот, како и за облеката. Во азиските земји, како што се Индонезија, Пакистан, Индија, НР Кина и Виетнам, најнискиот регистриран целосен трошок по час во 1998 година се движел меѓу 0,24 и 0,62 американски долари кај текстилот, и меѓу 0,16 и 0,43 американски долари кај облеката.

Јужноамериканските, Медитеранските, Источноевропските земји и некои земји од Азија (Јужна Кореја, Тајван) се рангирани уште повисоко, со приближно меѓу 1 и 6 американски долари по час, додека во земјите од ЕУ, САД и Канада трошоците на трудот се највисоки, меѓу 6 и 18, до 24 долари по час.

Друг фактор при разгледувањето на компаративната предност е дизајнот и квалитетот на производите. Како и кај технологијата на производството, каде што на сите нивоа се одвива постојан процес на иновација и модернизација во повеќето земји, постојаното надградување е од суштинско значење за постигнување, одржување и подобрување на конкурентноста и на ова поле.

Постојат големи разлики меѓу нивото на способност за изработка на дизајн, иновација на производот, квалитет на производот, уделот на артикли со заштитен знак, меѓу европските производители на текстил и облека и оние од земјите во развој. Но во последниве години е постигнат значителен прогрес, особено кај земјите во развој со повисок извоз, како што се Јужна Кореја и Тајван.

Со надградувањето и иновацијата на процесите, материјалите и финалните производи станаа основни инструменти за конкурентноста на ЕУ индустријата, така што би можело да се рече дека истото се однесува – на пониско ниво – и на земјите во развој.

Последните извештаи ги прикажуваат напорите на производителите на текстил, на пример, од Бангладеш и Тајланд, за постепено приближување кон повисок квалитет, кон изработка на посоефицицирани делови облека, како на пример, високо - квалитетни костуми, јакни, облека од џинс со заштитен знак итн. Во контекст на подобрувањето на ефикасноста на производството и дизајнот, развојот на ефикасноста на пласманот на производите доби голема важност како фактор на компаративна предност.

Досега повеќето земји во развој што извезуваат мораа да вложат напори за наоѓање пазари за нивните производи. Да се чека на клиентот веќе не е доволно за зголемување на извозот. Треба да се развијат и

применат маркетинг стратегии, доколку индустријата на една земја се стреми да опстане меѓу конкуренцијата која ќе станува сè посилна во иднина. Искуството на повеќето од земјите во развој на ова поле се чини прилично ограничено.

Ова се однесува особено на оние индустрии што главно служат како извршители на инструкции дадени од страна на компании од ЕУ.

Во рамки на менувањето на трговската средина, глобалниот конкурентски настап за текстилните компании во развиените земји, како и во земјите во развој, е во голема мера прашање на способностите на компанијата да ги искористи новите можности што се нудат, како и нејзината стратешка позиција, фокусирајќи се или на ниски трошоци на производство или на изедначување на факторите на чинење во однос на усовршувањето на производите и процесите, оперативната ефикасност, технолошката супериорност и близината на пазарот. Оттука, трошоците на производство во индустријализираните, како и во земјите во развој, остануваат сериозен фактор што влијае врз стратешката позиција на компанијата.

Компаративната предност на земјите во развој во процесот на склопување, односно шиене, заснована врз ниските плати, не се претвора автоматски во компаративна предност на управувањето со целокупниот процес на производство кога сите аспекти поврзани со услугите ќе се земат предвид.

Земјите кои настојуваат да ја одржат стратегијата за водечка позиција како извозник на текстил и облека, треба да го пренасочат својот индустриски кластер на експертиза од производство, кон сегменти со повисока додадена вредност од процесот на производство. Тоа може да се постигне преку подобрување на домашните способности во однос на дизајнот, изворите на материјали, контролата на квалитетот, логистиката и дистрибуцијата во малопродажбата.

За да се унапреди процесот на производство од нивото на процесот на склопување на увезена стока, кон понапредни активности, земјите - извозници треба да го пренасочат својот индустриски кластер на експертиза од производство, кон функции кои се во врска со услугите,

какви што се дизајнот, изворите на материјали, контролата на квалитетот, логистиката и дистрибуцијата во малопродажбата. За остварување на овие можности националните снабдувачи треба да стават акцент врз образованието и обуката од областа на услугите, и да го поттикнат воспоставувањето на заеднички структури каде домашните снабдувачи ќе можат да стекнуваат знаења за пазарот и да им понудат поинтегрирани решенија на идните купувачи.

Синџири на снабдување во текстилната и другите индустрии

Во реалноста, организациите не работат во изолација, туку секоја од нив дејствува како купувач (потрошувач) кога таа купува материјали од нејзините сопствени добавувачи, и потоа таа дејствува како одреден добавувач кога таа испорачува материјали кон нејзините купувачи.

Компонентата на производителот купува сурови материјали од неговите добавувачи, ги припојува нив кон останатите компоненти, и ги проследува резултатите до други производители.

Повеќето производи минуваат низ една серија на организации (претпријатија), така што тие патуваат меѓу почетниот добавувач и крајниот потрошувач.

Луѓето користат различни имиња за овие синџири на активности и организации. Кога тие ги потенцираат операциите, тие мислат на процеси кога го потенцираат маркетингот, тие го нарекуваат логистички канал; кога ја разгледуваат додадената вредност, тие ги нарекуваат вредносни синџири, кога гледаат од аспект на исполнување на барањата на потрошувачите, тие ги нарекуваат синџири на барања.

Овде ние ќе го потенцираме движењето на материјалите и ќе го употребуваме најопштиот термин синџири на снабдување.

Синџирот на снабдување содржи серија на активности и организации каде материјалите минуваат (се движат) во текот на нивното патување од почетните добавувачи до крајните потрошувачи.

Секој производ има свој сопствен единствен синџир на снабдување, и тој може да биде многу долг и комплициран.

Во текстилната индустрија пак синџирот на снабдување за фармерки од некој бренд како на пример Levi Jeans започнува соодгледување на памук на полињата и завршува кога вие купувате фармерки во продавниците .

Синџирот на снабдување го опишува вкупното патување на материјалите како тие се движат. Вдолж ова патување материјалите можат да минуваат низ добавувачи на сурови материјали, производители, финални операции, логистички центри, складови, трети оператори, транспортни компании, големопродавачи, малопродавачи и цела низа на други операции. Понекогаш, синџирот на снабдување оди над (преку) конечниот потрошувач за да се додаде рециклирањето и реупотребата на материјалите.



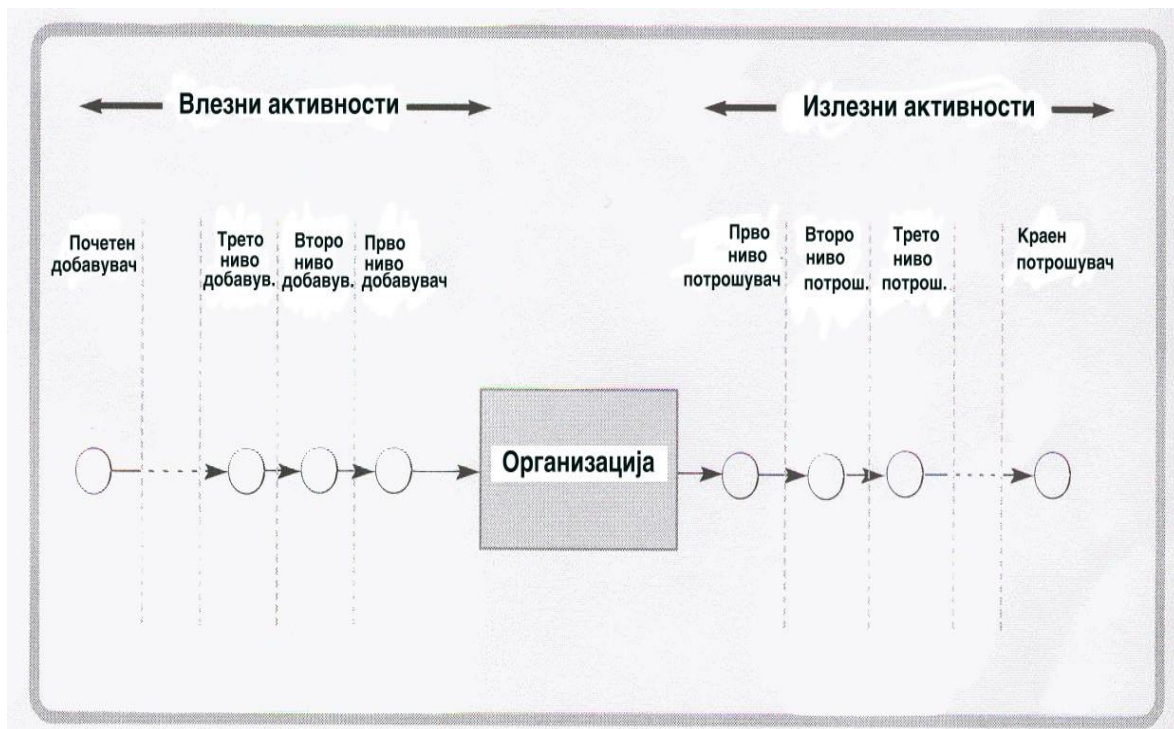
Слика 1. Синџир на снабдување

Структура на синџирите на снабдување

Наједноставен поглед (аспект) на синџир на снабдување има некој единичен производ минувајќи низ серија на организации, од кои секоја некако му додава вредност на производот. Ставајќи се од гледна точка на организацијата, активностите напред, односно оние кои ги движат на материјалите на внатре – се наречени влезни активности; оние активности после организацијата – ги движат материјалите на надвор – се нарекуваат излезни активности.

Влезните активности се поделени во нивоа на добавувачи, добавувач кој испраќа материјали директно кон операциите (производството) е прво ниво на добавувач, оној кој ги испраќа материјалите на првото ниво на добавувач е второ ниво на добавувач, оној кој ги испраќа материјалите на второто ниво на добавувач е трето ниво на добавувач и така назад се до почетниот извор.

Потрошувачите се исто така поделени во нивоа, оној кој зема производ директно од операциите (производството) е прво ниво на потрошувач, оној кој зема производ од првото ниво на потрошувач е второ ниво на потрошувач, оној кој зема производ од второто ниво на потрошувач е трето ниво на потрошувач, и така се до крајните потрошувачи.

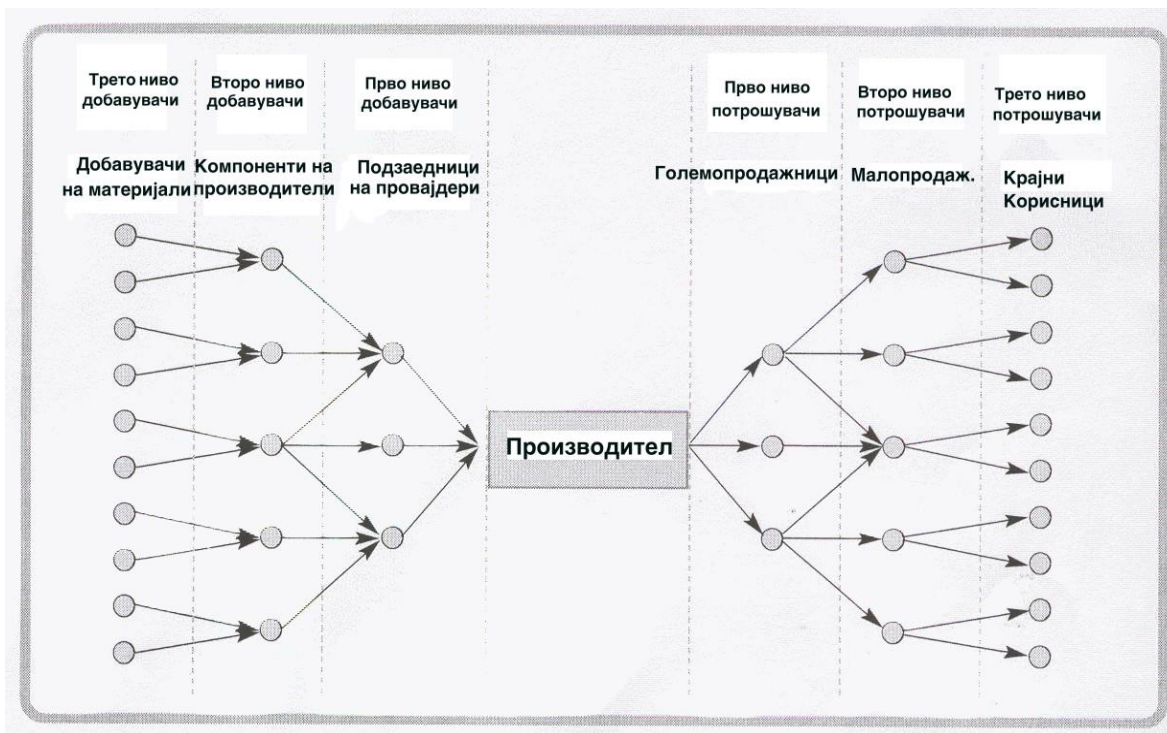


Слика 2. Активности во еден синџир на снабдување

Во пракса, повеќето организации земаат материјали од многу различни добавувачи, и ги продаваат производите на многу различни потрошувачи. Во тој случај синџирите на снабдување конвертираат како суровите материјали влегуваат во нивоата на добавувачите, и дивергираат како производите излегуваат низ нивоата на потрошувачите.

Производителот би можел да ги третира подзаедницата на провајдери како прво ниво на добавувач, компонентите на производителите како второ ниво на добавувачи, добавувачите на материјали како трето ниво на добавувачи, и т.н.

Тој може да ги третира големопродавачите како прво ниво на потрошувачи, малопродавачите како второ ниво на потрошувачи, а крајните корисници како трето ниво на потрошувачи.



Слика 3. Синџири на снабдување околу еден производител

Како што можете да забележите, нашата слика за синџирите на снабдување е многу сложена, со разновидни интерграции и делења вдолж нивната должина. Реалноста е уште покомплексна, така што секоја организација е со многу – често пати илјадници – различни производи, од кои секој има свој сопствен синџир на снабдување.

Залихите во логистичкиот систем и текстилната индустрија

Залихите претставуваат едни од најголемите вложувања во средства за најмногу производители, трговци на големо и трговци на мало. Од причина што денес, потрошувачите се повеќе очекуваат високо ниво на расположливост (достапност) на производи, тоа за многу фирми значи високо ниво на залихи.

Искуството покажало дека во текстилните фирми вложувањата во залихи обично изнесуваат 10 % или повеќе од вкупните средства (активи), додека за трговијата на големо и мало процентот се движи од 20 до 50.

Претходново наложува дека менаџментот мора да знае колку изнесуваат трошоците за чување залихи за да може да донесе квалитетни

и правилни одлуки за тоа каков ќе биде дизајнот на логистичкиот систем, нивоата на услуги што ќе ги добијат потрошувачите, потребниот број и локацијата на дистрибутивните центри, нивоата на залихи и нивното сместување, начините на транспортирање, производствената програма и минимумот на производство. Или конкретно, почеста порачка на помали количини ќе го намали вложувањата во залихи, но секако ќе резултира со повисоки трошоци за порачката и повисоки транспортни трошоци.

Од претходново произлегува дека е неопходно да се компарираат заштедите во трошоци за чување залихи во однос на зголемените трошоци на порачките и транспортот, со цел да се утврди како ќе влијае одлуката да се набавуваат помали количини и како тие ќе влијаат врз профитабилноста на фирмата.

Во случај кога истиот проблем го набљудуваме од аспект на целокупниот снабдувачки синџир, трошоците за чување залихи ќе имаат значајно влијание врз тоа каде залихите треба да бидат позиционирани врз рамките на синџирот.

Ограничувањето на залихите се однесува и на голема серија основни и трајни производи, какви што се женската долна облека и лененото платно, производството на кои покажува тенденција на пораст во текот на подолг временски период со цел да може да се приспособи на предвидувањата за продажба, со производствени капацитети резервирани долгорочно и производи наменети според потребата на промената на залихата. Под влијание на логиката што се применува во секторот за храна, малопродажниците ја подобруваат профитабилноста на својот акционерски капитал користејќи ја ротацијата на залихата како левериџ (учество на долговите во вкупниот капитал), што е подобра “исплата” отколку да ги зголемат цените на производите. За снабдувачите тоа значи дека треба да испорачуваат помали порачки за пократок период и во согласност со мошне кусите рокови за извоз.

Поим и услуга на залихите

Залихите се материјални добра расположливи за користење кои овозможуваат процесите на производство и продажба да се одвиваат непречено. Во производствените претпријатија, тие може да се најдат во разни стадиуми на конверзија, како почетни материјали, производство во тек и готови производи, а во трговските, доминантно место заземаат залихите на набавените стоки, наменети за продажба. Во залихите се ангажира дел од обртните средства на претпријатието, од што произлегуваат трошоци на финансирањето и други трошоци коишто се условени од нивното сместување и чување.

Залихите претставуваат сложена економска категорија која се појавува во различни облици на ангажирање средства. Односите преку кои што тие се вклучуваат со другите категории во стопанските процеси претставуваат односи на повеќекратна меѓузависност. Притоа, големиот број различни детерминанти што ја определуваат оваа категорија укажува на сета нејзина компликуваност.

Најсликовит приказ на тоа што претставуваат залихите и која е нивната улога среќаваме кај Радуновиќ кој залихите ги споредува со акумулирана вода во вештачко езеро и како што приливот на вода обезбедува рамномерност во работата на хидроцентралата, така и приливот на сировини, помошен материјал, гориво и други предмети на релација складиште - погон обезбедува рамномерно производство.

Според тоа, залихите имаат огромно значење за обезбедување на континуитетот во работата на фирмите.

Улогата на залихите во производството и трговијата, според Stock и Lambert би можела да се сведи на тоа дека залихите:

- Овозможуваат остварување економија на обем;
- Ја израмнуваат понудата и побарувачката;
- Овозможуваат специјализација во производството;
- Обезбедуваат заштита од неизвесност во побарувачката и циклусот на порачки;
- Служат како амортизер помеѓу соодностите во рамките на снабдувачкиот синџир.

Остварување економија на обем

Чувањето залихи е неопходно ако фирмата сака да оствари економија на обем во купувањето, транспортот и производството. На пример, залихите во сировини се неопходни ако производителот сака да оствари предност преку намалување на цената по единица производ на купената количина на сировини.

Меѓутоа, кога купената количина е особено голема, најчесто договорот за купување се изготвува на годишно ниво, а не за пооделни порачки. Купените материјали имаат пониски транспортни трошоци по единица производ ако се порачани во поголеми количини, како резултат на тоа што за исполнето транспортно средство се добиваат пониски цени. Ова е особено важно кога станува збор и се работи за текстилната индустрија и обезбедувањето на залихи а и многу е слична состојбата кога е во прашање чувањето на готови производи на залиха.

Израмнување на понудата и побарувачката

Како резултат на сезонскиот карактер на поодделни производи доаѓа до зголемена побарувачка или понуда во определен временски период. Бидејќи производството најчесто се одвива рамномерно, за зголемена побарувачка во определен период неопходно е чување на залихи.

Пример, во летниот период се зголемува побарувачката на кошули со кратки ракави додека во зимниот период се зголемува побарувачката на кошули со долги ракави, но тоа не значи дека производителите треба да ги зголемат своите капацитети и да произведуваат повеќе во тој период.

Специјализација на производството

Пред секоја фабрика која се наоѓа на определена локација постои можност да се специјализира за производство на определени производи, а готовите производи од секоја фабрика да се опремуваат во големо мешовито складиште од кое купувачите нарачуваат стока, или пак истата се испорачува до складиштата близу до местото на потрошувачката.

Заштедите преку подолгиот производен тек и во транспортните трошоци се поголеми од трошоците што се прават со дополнителни ракувања со стоката.

Заштита од неизвесност на побарувачката

Во ситуација кога се очекува зголемување на цените на определени сировини или пак потенцијален недостиг на истите на пазарот, како и за производи коишто имаат сезонски карактер на понудата (особено на определени прехранбени производи како овошје, зеленчук и др.) се препорачува чување на залихи на сировини во прекумерна количина.

Согласно причините за одржување залихи на сировини (обезбедување континуитет на процесот на производство), трошоците за чување залихи треба да се споредат со остварените заштеди или пак со трошоците кои не се направиле заради тоа што имало залихи.

Залихите на полупроизводи и материјали кои се чуваат поради тоа што не може сите операции во процесот на производство да се извршуваат во исто време, исто така, служат за обезбедување на континуитет на процесот на производство.

Чувањето залихи во производниот процес дозволува максимално економично производство без запирање на работата. Заради тоа, менаџментот континуирано треба да работи на елиминирање на тесните грла во производството коешто се остварува единствено со чување залихи на материјали и полупроизводи.

За успешно спроведување на процесот на производство, а бидејќи недостигот од сировини може да ја запре производната линија или да води кон промена на распоредот на производството од особено значење е планирањето на залихи. Во случај на недостиг може да дојде до зголемување на трошоците или пак намалување на бројот на готови производи.

Но, притоа треба секогаш да се има предвид дека додека недостигот од сировини може да го прекине нормалното одвивање на производството, прекумерните залихи може да ги зголемат трошоците и да ја намалат

профитабилноста на фирмата заради тоа што се зголемуваат трошоците за чување на залихите.

Залихите на готови производи се користат како средство за подобрување на нивото на услуга на потрошувачите со намалување на веројатноста од недостиг на производи како резултат на непредвидена побарувачка. Тенденција е залихите да се чуваат на оптимално ниво согласно со очекуваната побарувачка.

Амортизер низ снабдувачкиот синџир

Залихите се чуваат низ синџирот за да ги амортизираат следниве критични состојби:

- Понудувач – купувач;
- Купување – производство;
- Производство – маркетинг;
- Маркетинг – дистрибуција;
- Дистрибуција–посредници;
- Посредници – купувач / корисник.

Бидејќи членовите на снабдувачкиот синџир се географски разделени неопходно е да се чуваат залихи низ синџирот за успешно да се оствари саканата корист во време и место.

Определување на нивоата на залихи (трошоци на залихи)

На трошоците поврзани со залихите треба да им се обрнува посебно внимание особено заради тоа што:

- Претставуваат значајна компонента на вкупните логистички трошоци во многу компании;
- Нивото на залихи што го одржуваат фирмите во рамките на логистичкиот систем ќе влијае врз нивото на услуги што фирмата ги обезбедува за нејзините потрошувачи;
- Одлуките за рамнотежа на трошоците (оптимални залихи) во логистиката постојано зависат и влијаат врз трошоците за чување залихи.

Откако текстилните фирмите ќе го определат саканото ниво на услуга на купувачите што ќе ја понудат по специфични цени, тие одлучуваат за бројот и локацијата на просторот каде што ќе ги чуваат своите залихи, како и за нивното ниво.

Нивото на залихи што една текстилна фирма ќе го чува и одржува е поврзано со трошоци што се прават и тоа:

- Трошоци за набавка на залихи;
- Трошоци за чување и одржување на залихи;
- Трошоци за недостиг од залихи.

Менаџерот кој управува со логистичките активности мора да утврди ниво на залихи кое ќе ги минимизира вкупните трошоци.

Трошоците поврзани со количината на сместени залихи вклучуваат голем број различни трошковни компоненти и главно претставуваат едни од највисоките трошоци на логистиката.

Големината на овие трошоци и фактот дека нивоата на залихи се под влијание на конфигурацијата на логистичкиот систем ја покажува потребата за една нивна точна проценка. Но за несреќа, во голем број компании трошоците за чување залихи никогаш не се пресметуваат, или пак ако се пресметуваат најчесто ја вклучуваат само тековната каматна стапка и трошоците за осигурување.

Покрај тоа, некои менаџери го користат просекот на индустријата што е исто така доста проблематичен начин на пресметување.

Трошоци за набавка на залихи

Овој вид трошоци, се всушност капитални трошоци, односно вложувања во залихи. Тоа се финансиски средства (сопствени или позајмени) кои би можеле да се употребат за некоја друга инвестиција, или таканаречен опортун трошок. Опортуниот капитален трошок на фирмата претставува стапка на повраток што би се реализирала преку некој друг начин на употреба на парите. На ваков начин може точно да се пресметаат вистинските трошоци.

Ако ги разгледуваме залихите од аспект на ликвидноста на фирмата, истите претставуваат обем на ангажирани финансиски средства. До нивната продажба и наплата ликвидноста на фирмата е намалена пропорционално со висината на средствата вложени во залихи и тоа важи и за производствените како што е текстилната индустрија и за трговските фирми.

Оттука произлегува дека на подобрување на ликвидноста на фирмата може да се влијае преку минимизирање на залихите. Но, од друга страна ова нема позитивно да се одрази на економичноста на фирмата заради тоа што минималните количини на набавки се во принцип неекономични, со што повеќе се губи со плаќањето на повисока цена на сировините и материјалите отколку што се заштедува со чувањето минимални залихи.

Трошоци на чување залихи

Трошоците за чување залихи кои варираат зависно од количината на залихи може да се категоризираат во следниве групи:

- Трошоци за услуги поврзани со залихите.

Во рамките на овие трошоци спаѓаат трошоците за осигурување на залихите од пожар и кражба коишто се пропорционални трошоци, односно, зависат од количината на складираната стока.

- Трошоци за простор за сместување.

Во рамките на овие трошоци спаѓаат трошоците што се прават за сместување на залихите коешто може да се реализира во:

- Фабрички складишта. Во овој случај трошоците за складишниот простор во основа се фиксни и заштеда на нив може да се постигне со што е можно порационално користење, односно, со сведување на ангажираниот простор на реално потребниот обем.

- Јавни складишта. Давачките кај овој вид складишта обично се поврзани со износот на производи кои се движат во и надвор
 - од складиштето (давачки за ракување) и износот на залихи чувани во складот (давачки за сместување).
 - Изнајмени складишта. Овие складишта обично се изнајмуваат за определен период на време. Износот за изнајмување се заснова на вкупни барања за складирање за време на периодот за кој стоката е во складот. Тоа значи дека давачките не варираат од ден на ден со промените на нивото на залихите.
 - Сопствени складишта на фирмата - трошоците за овој вид складишта се во основа фиксни.
 - Трошоци поврзани со ризици што произлегуваат од залихите. Овие трошоци варираат од фирма до фирма но обично вклучуваат давачки за застарување, оштетување, намалување (одлевање) и реалокација на залихите, како што се:
 - Трошоците на застарување - претставуваат трошоци за секоја единица производ кој не може да се продаде по редовна цена. Тие ја претставуваат разликата меѓу реалните трошоци по единица производ или реалната продажна цена и намалената продажна цена на производот.
 - Трошоци од оштетување - се пресметуваат само за оние производи на кои има некакви оштетувања.
 - Трошоци за одлевање на залихите - како резултат на кражби се доста значајни и се поврзани со трошоците што се прават за обезбедување на залихите.
- Со цел да се избегне застарување на производите на залиха, може да се јави потреба од преместување на производите во складишта кои се наоѓаат поблиску до пазари каде што за истите постои побарувачка.

Трошоци заради отсуство на залихи од определен производ

Во случај кога купувачот сака да купи определен производ, а него го нема во продавницата, се соочуваме со т.н. негативни залихи кои предизвикуваат определени трошоци. Овие трошоци тешко се определуваат, но се реални.

Во случај на недостиг од залихи, може да се јават следниве ситуации:

- Одложување на продажбата;
- Губење на продажбата;
- Губење на купувачот.

Во првиот случај за фирмата нема трошоци бидејќи станува збор за лојални купувачи кои ќе дојдат повторно да го купат производот кога истиот ќе го има во продавницата.

Во вториот случај станува збор за губење профит кој би се остварил ако купувачите би го купиле производот кој во периодот кога го барале им бил достапен.

Третиот случај, кога доаѓа до губење на потрошувачите е најлош. Потрошувачот има можност да го проба производот на конкуренцијата и да заклучи дека тој претставува добра замена за оној производ кој претходно го барал. На ваков начин потрошувачот е изгубен, а се прават и дополнителни трошоци во борбата за создавање нови лојални потрошувачи.

Категории и залихи

За подобро проучување на структурата на залихите истите ќе ги поделиме во неколку категории и тоа:

- Тековни залихи – количини со кои се врши надополнување на постојното ниво на залихи. Тие се потребни со цел да се задоволи побарувачката во услови на извесност, односно, во ситуација кога

фирмата може сосема точно да ја предвиди побарувачката, како и времето потребно за нова набавка.

- Транзитни залихисе залихи што се на пат од една до друга локација. Тие се дел од цикличните залихи во периодот од нивното стигнување во складиште додека се уште не се подготвени за продажба.
- Сигурносни залихи се чуваат како количина над цикличните залихи од причина што најчесто постои неизвесност кога е во прашање идната побарувачка и времето потребно за нова набавка (lead time). На ваков начин, просечните залихи на местото на складирање во услови на варијабилна побарувачка и време потребно за набавка на нови количини се еднакви на половината од порачаната количина плус сигурносната залиха.
- Сезонски залихипретставуваат акумулација на залихи пред да почне сезона со цел да оддржи стабилност на работната сила и стабилен производствен процес.

Оптимална количина на материјали

Потребната количина на материјали зависи од производната програма. Годишната производна програма се дели на програми за кратки временски периоди (тримесечје, месец, недела,...). Количината на материјали за извршување на таква програма може да се смета за потребна количина во тој период.

За да би ја утврдиле оптималната количина на материјали на залиха потребно е да го испитаме однесувањето на трошоците поврзани со обезбедувањето и чувањето на материјалите.

Тие трошоци опфаќаат:

- Трошоци за редовни набавки;
- Трошоци за дополнителни (итни) набавки, и
- Трошоци за складирање.

Предности од оптималните залихи

Во претходните текстови за залихите наведов дека тие се многу значајни за малите бизниси, го опишав значењето на поимот залихи, заклучивме дека тие мора да се управуваат и дека управувањето може да се изврши на повеќе начини. Исто така, заклучивме и дека залихите претставуваат некое зло без кое се може, но и не се може. Токму затоа управувањето со залихите е една важна компонента во водењето на бизнисите, а особено за малите, каде што постојат ограничени финансиски ресурси. Минимална залиха е најважната цел, а главниот поттик е намалување на трошоците. Разграничувањето значи помал избор, бидејќи производите со модерен дизајн имаат пократок предвиден рок на траење отколку основните производи, и се покажале како поризични: реакциите на потрошувачите на новитети се често непредвидливи. Оттука, модните сезони имаат тенденција да бидат краткотрајни и побројни, а залихите се зголемуваат поради нивното брзо завршување. Најважно е малопродажниците да ги контролираат своите залихи, на таков начин ограничувајќи го бројот на непродадени производи, така што можат да ги контролираат своите трошоци, маржи и продажни цени. Ограничувањето на залихите се однесува и на голема серија основни и трајни производи, какви што се женската долна облека и лененото платно, производството на кои покажува тенденција на пораст во текот на подолг временски период со цел да може да се приспособи на предвидувањата за продажба, со производствени капацитети резервирани долгорочно и производи наменети според потребата на промената на залихата. Под влијание на логиката што се применува во секторот за храна, малопродажниците ја подобруваат профитабилноста на својот акционерски капитал користејќи ја ротацијата на залихата како левериџ (учество на долговите во вкупниот капитал), што е подобра “исплата” отколку да ги зголемат цените на производите. За снабдувачите тоа значи дека треба да испорачуваат помали порачки за пократок период и во согласност со мошне кусите рокови за извоз.

Но, се поставуваат следниве прашања:

Зошто сето ова? Дали вреди трудот вложен во систем за управување со залихите? Што ќе добие претприемачот со примена на ваков систем за управување со залихите?

Сето ова се прашања кои си ги поставуваат претприемачите пред започнување на примена на системот за контрола на залихите.

Во едно претпријатие, залихите можат да бидат преголеми, премали или оптимални. Целта на системот за управување со залихи е да тие се одржуваат на оптимално ниво.

Оптимално ниво на залихи е таа количина на залихи која ќе ја имаме и која ќе биде најекономична (со најмалку трошоци), а од друга страна ќе обезбеди непречено функционирање на работата на бизнисот.

Пристапот за согледување на предностите ќе го претставиме преку недостатоци на преголемите и премалите залихи, за да можеме на крајот да ги согледаме предностите на оптималното ниво на залихите.

Доколку не водиме сметка за залихите, ќе гледаме секогаш во магацинот да имаме стока на залиха, а се со цел да не се случи да немаме во моментот кога примиме нарачка или кога ќе влезе потрошувачот да побара да купи некој од производите што ги продаваме. Во такви ситуации претприемачите од око ги следат залихите во магацинот и доколку магацинот е полн, тогаш е во ред. Кога се намалува, веднаш се тргнува со набавка за дополнување.

Но, што значат преголеми залихи?

Преголеми залихи значат:

- Зголемени трошоци во форма на данок. За секоја набавена стока се плаќа ДДВ. Тоа ќе се поврати кога ќе се продаде стоката. Значи, Вашиот бизнис непотребно го финансира државниот буџет. Можеби ќе ги продадете веднаш, но можеби по 2, 3, 6 месеци. Значи 6 месеци вие ќе имате заробено пари (18%) од вредноста на стоката во форма

на платен ДДВ. Доколку вредноста на стоката е 100 000 денари тоа ќе бидат 18 000 заробени пари.

- Непотребно блокирање на капитал. За секоја набавена стока вие му плаќате на вашиот снабдувач (добавувач). Значи, вашиот бизнис непотребно го финансира вашиот снабдувач со плаќање на стока која ќе стои во магацин се додека не се продаде. Доколку вашите залихи опфаќаат период од 6 месеци продажба, вие 6 месеци однапред имате врзано пари кај вашиот снабдувач.
- Магацин. За поголемо ниво на залихи ќе морате да имате поголем магацински простор. Поголемиот магацински простор бара повеќе пари за одржување. Доколку изнајмувате ќе треба да платите повеќе. Сето ова ќе ги зголеми трошоците на вашиот бизнис.
- Осигурување. За поголеми залихи и ризикот од некоја штета е поголем. За да го намалите ризикот ќе го осигурате вашиот магацин. Осигурувањето е поскапо за поголема вредност на стоката која се наоѓа во вашиот магацин.
- Застарување. За голем број на стоки постои опасност од застарување. Ова посебно се однесува за сезонски стоки. Доколку не се продадат во период на сезона остануваат за наредна година. На ваков начин ќе имате заробено пари во стока, која цела година нема да ја продадете и ќе постои можност наредната сезона таа стока да е веќе застарена и да ја продавате по пониска цена.

Втор екстреман случај е кога се работи со премногу мали залихи.

Што значат премали залихи за претпријатието?

Премалку залихи значат:

- Премногу нарачки. На ваков начин Вие како претприемач ќе мора да имате повеќе нарачки во кратки временски интервали. Ова значи зголемен трошок за комуникација со вашите снабдувачи.
- Губење на потрошувачи. Доколку некој нарача или пак дојде во вашиот продажен објект, а вие не можете да му ги обезбедите производите што ги бара, можете да го изгубите, бидејќи ќе отиде кај вашата конкуренција за да си ја задоволи сопствената потреба.

- Губење на количински попусти. Голем број на ваши снабдувачи овозможуваат одредени попусти кои се поврзани со количината која ја нарачувате. Кога нарачувате почесто во помали количини нема да ги имате попустите што ги дава вашиот снабдувач.
- Поголеми трошоци за транспорт. Имате мала количина на стока, а транспортот изразен во пари е ист и за мала количина и за поголема количина. На пример, транспортот од А до Б чини 1000 денари. Кога ќе нарачате 1000 парчиња транспортот во цената на производот влегува со 1 денар. Но, кога ќе нарачате 100 парчиња, транспортот во цената на производот влегува со 10 денари, што секако е многу.

Управување со залихите

Залихите претставуваат големо и скапо вложување поради што е неопходно да се управува со нив. Управувањето со залихите и нивната контрола претставува клучна активност во рамките на процесите на деловната логистика. Притоа, за постигнување успешни резултати во рамките на логистичката функција најзначајно е ефективно и ефикасно управување со залихите.

За сите компании, денес, приоритетно е координирањето на логистичките процеси и изнаоѓањето начини за подобрување на услугите на потрошувачите преку намалување на нивоата на залихи низ целиот логистички канал. Прогресивните пристапи во логистиката сугерираат дека секогаш кога тоа е можно треба да бидат елиминирани прекумерните трошоци за чување залихи.

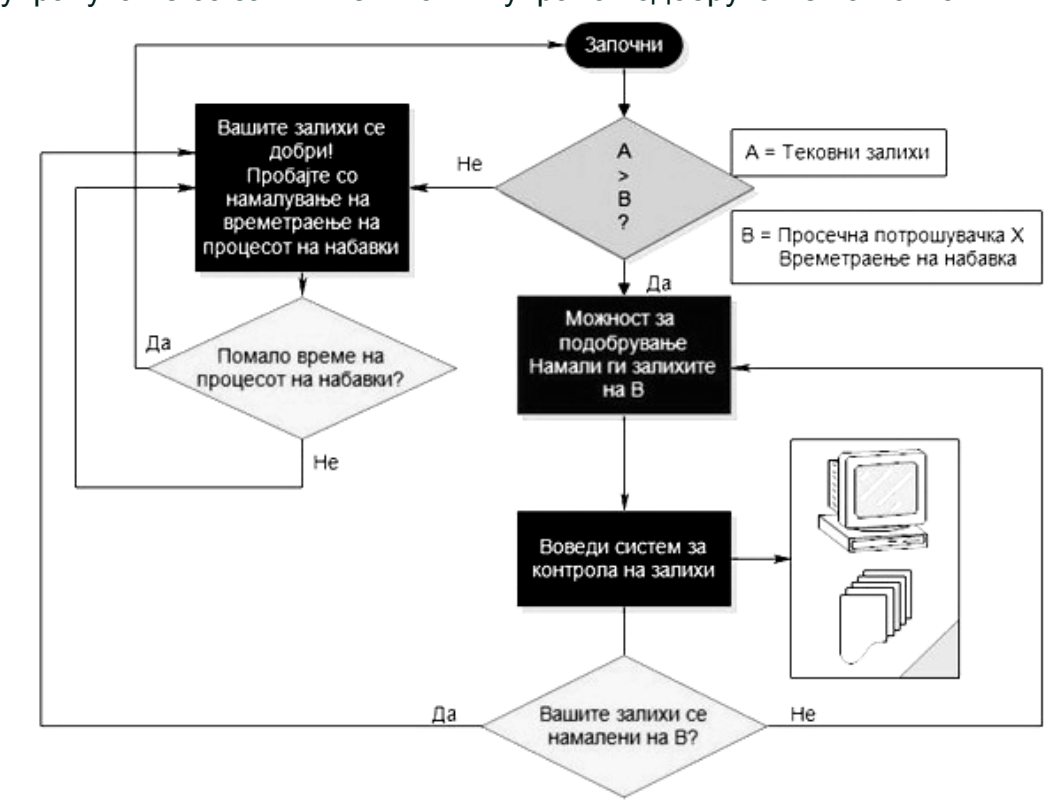
Периодот на обновување на залихите. Коефициентот на обновување на залихите е во директна зависност од избраниот период на обновување на залихите.

Управување со залихите е повеќе од едноставно набавка на производи. Мора да знаете што да набавите, кога да набавите и колку да набавите. Мора да воведете систем на следење на залихите (рачно или компјутерски) и од тој систем да извлечете знаење кое ќе го користите во

процесот на набавки. Две работи од кои зависи нивото на залихите што треба да го имате се нормална (просечна) побарувачка на вашите производи во определен временски период и времетраење на процесот на набавка на Вашите производи (време од нарачка до примање на нарачаните производи). Недоволно залихи може да значи губење на продажба, пореметување на производствениот процес и зголемување на оперативни трошоци.

Од друга страна големи залихи ги зголемуваат трошоците. Затоа претприемачите мора посебно внимание да посветат на залихите.

На графикот е прикажан еден поедноставен систем за контрола и управување со залихите и континуирано подобрување на истиот.



Слика 4. Систем за контрола и управување со залихи

Значи доколку тековните залихи се поголеми од просечната потрошувачка во одреден временски период помножена со времетраење на процесот на нова набавка постои можност за подобрување на нивото на залихите. Ова подобрување се изведува преку воведување на систем за контрола на залихите и намалување на истите на нивото на просечната потрошувачка во одреден временски период помножена со времетраење на процесот на нова набавка постои можност за подобрување на нивото на

залихите. Откога ќе го намалите нивото на залихите поминете на процесот на намалување на времетраењето на нарачките. За потоа повторно да го започнете истиот циклус.

Може да користите повеќе методи и техники за управување на залихите. Но основата е во квалитетен систем на следење на залихите. Овој систем на следење може да биде:

- Со паметење;
- Со картички (на хартија);
- Компјутерски.

Првиот начин може да се користи доколку претприемачот е искусен во работењето, а асортиманот не е голем, па во секој момент знае во која состојба се наоѓаат залихите. Овој начин на работењето најмалку е препорачлив, бидејќи напорот кој треба да се вложи за другите начини на евиденција е далеку помал а добиените резултати се значително поголеми. Со ваков начин на евидентирање можни се чести и големи грешки, а воедно се оневозможува правење на дополнителна анализа со која ќе се утврди временскиот период во кој одредена стока имала зголемено или намалено побарување. Во пракса постојат примери на претприемачи кои на овој начин беспрекорно функционираат но сепак не би го препорачал овој начин на работењето освен во екстремни ситуации кога треба брзо да се реагира на некоја евтина понуда или во некој друг момент. Но замислете само доколку се работи за 100 артикли. Дали може да се памтат сите. Секако дека не, затоа претприемачите мора да преминат на некој од посоефицицираните начини на следење на залихите.

Евидентирање со картички е постар метод во однос на компјутерската евиденција. Овој метод се користи во случаи кога претприемачот нема компјутер на располагање или доколку претприемачот не е обучен за работење со компјутери.

Тоа во денешно време е карактеристика на старите претприемачи кои немаат доволно знаење за компјутерите. И во овој случај во практиката се наидува на претприемачи кои беспрекорно функционираат, но ние нема ни

овој метод да го препорачиме (може како испомош во случај на некој квар на компјутер, нестанок на струја или некои други екстремни случај). Овој систем функционира на таков начин што за секој тип на производ постои картон со кој се води евиденција како што е прикажана на табелата. Овој систем е многу подобар од претходниот, но може и да биде компликуван со поголем број на артикли. Ако имаме 100 артикли ќе мора да водиме посебна евиденција за сите артикли.

Сега е веќе вообичаено да се набави персонален компјутер, соодветен софтер и да се изврши шифрирање на артиклите и евиденцијата на продаденото количество и количеството на залихите. Можно е автоматско печатење на листи на сите артикли, на сигнално ниво и почнување на нивна набавка. На овој начин се отвара можност за комплетна евиденција од потребната залиха, од побарувачката што била во претходниот период и уште голем број на другите анализи. Со шифрирањето во секој момент може да се види каква е состојбата на залихите како и лесно да се пронајдат потребните залихи во магацинот.

Складишен систем

Еден од основните критериуми за дефинирање на збирот на елементи како систем е степенот на поврзаност на елементите внатре во збирот и набљудуваниот збир со опкружувањето. Што се елементите внатре во збирот појакно соединети, и што е збирот повеќе издвоен од опкружувањето, тогаш е оправдано да се говори за целина односно систем. Во принцип важи правилото бројот на интеракциите помеѓу елементите внатре во целината треба да бидат значително поголеми од бројот на интеракциите помеѓу издвоените целини и останатиот дел надвор од неа. При тоа треба да се има во предвид и релевантноста на тие интеракции. Поарди тоа, одговорот на прашањето дали еден збир на елементи ќе биде набљудуван како систем или не, зависи и од проблемот кој се решава.

Границите на системот апстрактно може да се престават со затворена линија која одвојува дел од просторот на збирот на елементи на

системот помеѓу кои интеракциското влијание е поинтезивно. Просторот кој се наоѓа надвор од обележените граници преставува опкружување на набљудуваниот систем. Аналогно на предходно опишаното, можно е да се формираат подсистеми на дефинираниот систем, кој со понатамошно расчленување доведува до елементарни системи или елементи, т.е. најмалите делови на набљудуваниот дел.

Проучувањето на магацините како систем со сложена внатрешна структура и комплексни врски со опкружувањето преставува повеќезначаен проблем. Поради таа причина неопходно е да се утврдат релевантните аспекти на проучувањето на системот, да се опише неговата структура и да се дефинира основниот процес кој се реализира во системот.

Магацинскиот систем може да се изучава и набљудува од повеќе меѓусебно различни аспекти:

- технолошки
- економски
- сообраќаен
- градежно архитектонски
- локациски и урбанистички
- правен
- еколошки итн.

Секој обид за парцијална анализа на магацинскиот систем неминовно доведува до грешка, бидејќи наведените аспекти меѓусебно се условени и испреплетени. Од овие причини еден од најзначајните аспекти може во конкретен случај да биде доминантен но не и единствен кој мора да се анализира.

Еден од најзначајните аспекти за изучување на магацинскиот систем секако е технолошкиот аспект. За значењето на изучувањето на магацинскиот систем од овој аспект, како доминантен, најречито говори фактот дека изработката на технолошкиот проект пред другите (градежен, проектот за инсталации) преставува и законска обврска.

Кога се говори за технологијата на магационирањето и технолошкиот аспект на магацинскиот систем, тогаш се наметнува и прашањето што тој опфаќа?

Најкратко речено технолошкиот аспект на проиучувањето се однесува на областа на реалното функционирање на магацинскиот систем и процесите во него. Значи ги обфаќа начините на реализација на процесите, тековите на материјалот, енергијата, луѓето и информациите во системот и меѓусебната зависност на подсистемите и елементите, како и нивните интеракции со опкружувањето.

Разгледувањето на магацинскиот систем од технолошки аспект подразбира изучување на:

- *градба на системот*, подсистеми, елементи и нивни врски
- *функциција и задачи* кој се реализираат во магацинот, а кој се последица на целите и ограничувањето кој ги генерира опкружувањето (систем на повисоко хиерархиско ниво и специфичноста на самиот магацин).
- *својства* кој преставуваат квалитативни обележја на магацинскиот систем врз основа на кој се осознава однесувањето на системот.

Основни процеси во магацинскиот систем

Магацинскиот систем во зависност од применетите критериуми и степенот на деталност може да се расчлени на поголем или помал број на подсистеми.

Расчленувањето на магацинскиот систем на помали делови – подсистеми е можно е да се реализира на повеќе начини, па како последица на тоа, за подсистеми можат да се сметаат различните целини во магацинот. Така на пример, за подсистем на магацинскиот систем може да се смета магацинската зона, сообраќајни површини, зоните за преработка, електричните инсталации, транспортно манипулативните средства и опрема, и др. Меѓутоа најприфатливо е како подсистем на магацинските системи да се набљудуваат функционално заокружените целини во рамките во кој се реализираат некои од трансформациите на тековите на материјалот или на информацијата. Ваков пристап очигледно е тесно поврзан со функциите, односно задачите кој се реализираат во магацинскиот систем.

Земено во глобала, во општ случај можат да се воочат четири основни функции кој се реализираат во рамките на магацинскиот систем, па од тука може да се говори за четири основни подсистеми, односно четири класи на магацинските процеси:

- прием на стоката,
- преработка на стоката,
- чување на стоката,
- испорака на стоката.

при што е многу тешко е да се повлечат точни граници меѓу нив.

Подсистемите на магацинскиот систем освен кај потполно “развиените” магацини не се строго дефинирани, освен зоните за чување на стока, па така постојат системи во рамки во кој физички не постојат сите наведени технолошки целини (подсистеми), па така технолошките задачи се реализираат во рамките на еден едноставен просторен сегмент.

Подсистемите за чување на материјалот преставуваат, *de facto*, магацин во потесна смисла, при што во зоната за чување на материјалот се реализираат барањата за зачувување (магационирање) и издавање, излез (измагационирање) на стоката. Подсистемите за прием и излез на стоката со зона за чување, односно преработка, поврзани се со сообраќајници или претоварно транспортни системи кој обезбедуваат реализација на проток на стоката помеѓу овие целини. Подсистемите за прием и излез на стоката од друга страна остваруваат и физичка врска на магацинскиот систем со опкружувањето, со оглед дека обезбедува прием и претовар на транспортните средства било да се тоа од надворешен или ванатрешен транспорт.

Подсистемите на прием и излез доколку немаат преработка на појавниот облик на стоката, независно од концептот на базата кога се реализирани (како обединети или како раздрелни целини) може, од аспект на процесот кој тука се одвива, да се разгледува на готово идентичен начин, во суштина по правило да се работи за инверзни активности.

Приеми отпремана стока

Под поимот прием и отпрема на стока се подразбира збир на активности кој се реализираат со цел “влез” на стоката во магацинскиот систем, односно “излез” на стоката од него.

Земајќи во предвид дека реализацијата на овие процеси по правило содржи не една туку низа активности, тоа е погодно фазите во рамките на овие процеси да се набљудуваат посебно како што е тоа направено во продолжение. Земајќи ги во предвид наведените фази, процесот на прием и отпрема на стоката може да се набљудува како:

- физички прием и отпрема на стоката,
- квантитативни прием и отпрема на стоката,
- квалитативен прием и отпрема на стоката.

Физички приеми отпрема на стоката

Процесот на физички прием и отпрема на стоката опфаќа трансформација, на влезно – излезните текови на стоката, со кој се обезбедува стоката физички да везе во магацинскиот систем, или физички да го напушти. Во рамките на тоа се реализираат следниве операции:

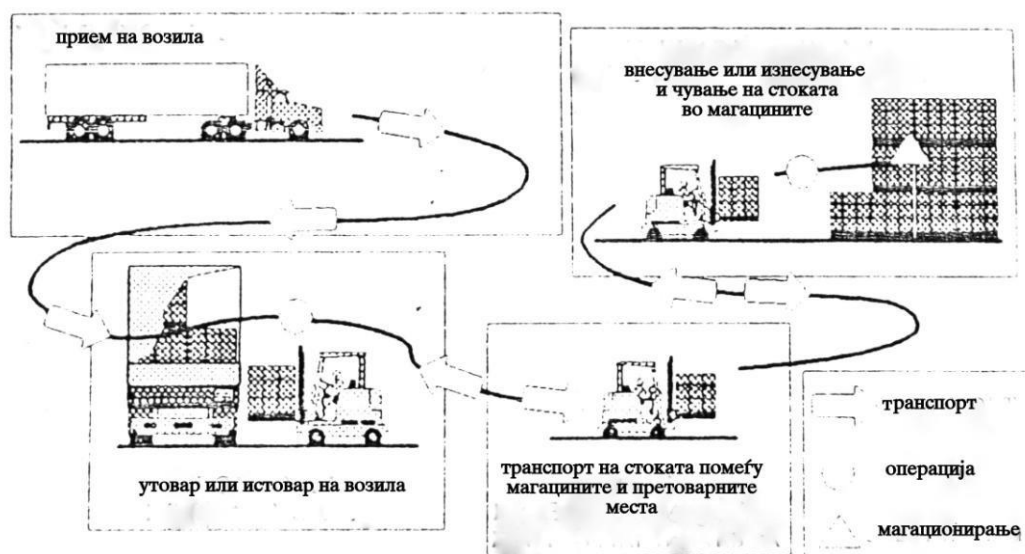
- прием на транспортните средства и нивно упатување на местото на утовар (истовар),
- утовар - истовар на стоката од транспортните средства,
- транспорт на стоката помеѓу претоварните места и зоните на чување,
- магационирање и отпрема на стоката на местото на чување.

Начините на реализација на процесот на физичкиот прием и отпрема на стоката тесно се поврзани со карактеристиките на магацинскиот систем и опкружувањето во кој тој функционира.

Во текот на изучување на процесот на физичкиот прием и отпрема

на стоката потребно е анализата да се спроведе во два правци:

➤ Првиот правец на разгледување се однесува на тековите на транспортните средства со кој стоката се допрема или отпрема, и тоа од влезот во системот па се до местото на кое се реализира утоварот односно истоварот. Тоа подразбира да се анализираат димензионираните и маневарските карактеристики на транспортните средства, карактеристиките на сообраќајниците и зоните или површината за чекање на транспортните средства за опслужување. Истотака потребно е да се анализираат и активностите кои се потребни да се спроведат за да транспортните средства и стоката во нив се припремат за реализација на утоварот односно истоварот. Исто така важен сегмент, кој не смее да се испушти од вид, е и начинот на комуникација, те. пренос на информациите на релација транспортно средство – магацински систем.



Слика 5. Процеси на физички прием и отпрема на стоката

➤ Другиот правец се однесува на постапките и активностите со кој се обезбедува реализација на утовар или истовар на транспортните средства. Тука пред се се мисли на активностите кој се превземаат за да се оствари врска помеѓу средствата од надворешниот и средства од внатрешниот транспорт со помош на претоварните средства.

Тој проблем се однесува од една страна на дефинирање на сообраќани и манипулативни површини како функции на димензионите и манипулативните карактеристики на претоварните системи, и од друга страна на проблемите околу организација на работата т.е. упатување на претоварните системи и работната сила на реализација на задачите и пратење на процесот на утовар, односно истовар.

Основниот проблем кој прилегува како резултат на барањата за физички прием или отпрема на стоката се однесува секако на прсторната и временската координација на активностите, што бара анализа на сообраќајниците и манипулативните површини, решавање на микроорганизационите проблеми, избор на патиштата на движење на транспортните и претоварните средства, респектирање на посебните барања при манипулациите и слично. Очигледно, процесот на физичкиот прием и отпрема подразбира анализа на меѓузависност на тековите на транспортните средства, тековите на претоварните и манипулативните средства и текот на стоката.

Квантитативен прием и отпрема на стоката

Процесот на квалитативен прием и отпрема подразбира збир на активности кој имаат за цел да обезбедат доволен број на информации за тоа дали стоката која се прима или отпрема, по својте квантитативни карактеристики (број, парчиња, маса, обем, должина итн.) одговара на тоа што е декларирано во пропратната документација.

Имајќи го во предвид потенцијалното значење кое реализацијата на квантитативниот прием и отпрема може да го има за значењето на времето на задржување на транспортните средства, што значи и на вкупното време на процесот на приемот и отпремата, потребно е и на овие барања да им се посвети соодветно внимание.

Основните методи за реализација на процесот на квантитативен прием и отпрема на стока се:

- статистичка контрола на квантитативните карактеристики на

примерокот на стоката и

➤ контрола на квантитативните карактеристики на вкупната количина на стоката

Статистичка контрола на стоката подразбира информацијата за целокупната количина на пристигнатиот материјал да се обезбедува врз основа на анализа на примерокот. За примена на овој метод, стои на располагање апарат за математичка статистика и теорија на примероците која зборува за веродостојноста на заклучоците изведени врз база на набљудуваните примероци. Овој начин на контрола на квантитетот по правило се спроведува тогаш кога се работи за хомогени материјали, пристигнати во голем број, кој притоа се амбалажирани. Ако на пример, пристигнал голем број на палети на кој, према пратечката документација, се наоѓаат одреден број на кутии со иста содржина, најчесто се контролира, само случајно избран примерок од неколку палети, чија што содржина детално се контролира.

Квантитативна контрола на стоката на парчиња по правило се извршува со броење или мерење. Мерењето се врши најчесто на стационарни ваги или, во поново време, на ваги кој се интегрирани во претоварните или транспортните средства.

Растурената стока се прима со бруто мерење и тара на колска вага, а доколку претоварот се врши со континуален систем на транспорт (лентести транспортери) масата на стоката можно е да се одреди и со автоматски ваги интегрирани со транспортерот. Кај водениот превоз, растурената стока можно е да се прими со мерење и пресметка преку промената на дното на пловилото пред и по истоварот.

Од начинот на кој се спроведува квантитативната контрола зависи и времето на реализација на процесот на прием и отпрема на стоката, односно на задржување на транспортните средства на надворешниот транспорт, но и претоварните средства и работната сила, што во одредени случаи може да влиае на потребата за корегирање на применетата технологија.

Обработката на документацијата која го прати материјалот, по своја природа исто така е сегмент кој е од значење за реализацијата за прием или отпрема на стоката. Бидејќи се работи за прибирање и обработка на информации, на оваа проблематика треба да се посвети внимание во текот на обликувањето на информацискиот систем на магацините.

Во пракса е присутен и начинот на квалитативниот прием “на доверба” и тој е предмет на посебен договор. Во тој случај на примачот му се дава одреден временски период во кој може да поднесе рекламација која автоматски се уважува. Јасно е дека овие рекламации испорачателот треба статистички да ги прати и при тоа да врши споредување на сите примачи, со цел да ги согледаат можните злоупотреби. Со примачот кој ќе го злоупотреби овој вид на квантитативен прием треба да се раскине договорот.

Квалитативен прием и отпрема на стока

Квалитативниот прием и отпрема на стока обединува збир на активности који имаат цел да утврдат дали стоката, во поглед на општата состојба физичко - хемиски карактеристики одговара на декларираниот квалитет. Во основа квалитативниот прием подразбира повисок степен на контрола во однос на квантитативниот, но за изучување на технолошкиот аспект на процесот на прием и отпрема е од помало значење.

Ова пред се е од причина што квалитативната контрола често се спроведува дополнително, по завршувањето на физичкиот, односно квантитативниот прием или отпрема.

Поради тоа, квалитативната контрола често, поради потребната специфична опрема, се спроведува во специјализирани институции за тоа надвор од магацинските системи.

Преработка на стоката

Облици на преработка на стоката во магцините

Преработката на стоката, во значењето на технолошката задача која се реализира во магацинскиот систем, подразбира интервенција чии резултат е промена на основата по која стоката на излезот, се разликува од таа иста стока на влезот во магацинот.

Овие промени во зависност од видот на интервенцијата, можат да бидат различни, а одредени се, по правило, на барањето на повисоките системи. Од каков карактер ќе биде интервенцијата на стоката и дали воопшто ќе ја биде, одредува место и улога во магацинскиот систем, односно барањата на системот на повисоко хиерархиско ниво.

Во зависност од конкретните барања, преработката на стоката може да има за цел:

- сортирање,
- раздвојување,
- спојување,
- физички или хемиски промени на материјалот,
- пакување,
- означување,
- заменување.

Сортирање означува облик на хомогенизација, која подразбира стоките кои се еднакви по некое означување да се одвојат и групираат од тие кој го немаат тоа означување. Сортирањето може да биде различно: по правец на отпремата, по видот на стоката, по димензијата, итн. Кај растурените стоки, специфичен облик на “сортирање” е просејување, каде што како резултат се добиваат фракции од иста гранулација.

Раздвојување и спротивно од тоа спојување, како облици на преработка во магацинскиот систем, се спроведуваат се со цел да се измени обликот на стоката кој се појавува на излезот од магацинот во

однос на обликот на стоката кој се појавува на влезот.

Потребата за раздвојување се јавува во ситуации кога стоката на влезот во магацинот се појавува во поголеми единици на пакување, при што на излезот се бараат помали количини од тие единици.

Спротивно на ова, спојувањето подразбира и укупнување, т.е. формирање на поголеми единици на излез од магацинот. Спојувањето најчесто се однесува на формирање на единици која содржи различна стока, па во тој случај резултатот од оваа преработка на формирањето е нехомоген или “мешовит пакет”.

Спојувањето на повеќе различни стоки во нехомоген мешовит пакет се појавува како типично барање во дистрибутивните магацини на трговските куќи, додека раздвојувањето како типично барање се појавува во случај кога од еден испорачател, во облик на укупнување на единицата, пристигнуваат повеќе различни видови на стока. Чести се исто така и магацинските системи во рамките на кој се присутни барања за реализација и процес на раздвојување и процесот на спојување на стоката. Ова е типично за магацинските системи кај кој на влезот се појавуваат укупнети хомогенизирани единици, а на излез се присутни барања за нехомогени мешовити пакети.

Физички или хемиски промени на материјалот како облик на преработка, подразбира различни активности со кои се менуваат физичките, хемиските или физичко-хемиските карактеристики на стоката. Овој облик на преработка најчесто е последица на барањата на системите на повисоко хиерархиско ниво. Типичен пример на магацински системи во рамките на кој се реализира промена на димензијата се магацините за шипкасти материјали или лимови кој се наоѓаат до производните погони. Имено, кај вој тип на магацини често сечењето на шипките и лимовите се врши на излезот од магацините, со што се создаваат услови за рационална организација на самиот производен погон. Исто така, кај растурените стоки овој облик на преработка е присутен ако постои потреба за промена на гранулацијата, што се постигнува со иситнување т.е. со дробење.

Модификацијата на појавниот облик со цел да овозможи ускладирање може исто така да биде присутна како една од преработните

барања. Таков пример преставува поставувањето на палетните продолжувања во магацините на ладилниците, или во било која друга класа на магацини во која се применува блок систем на чување на стока. Во овие случаи поставувањето на палетните продолжувања се појавува како основно барање, чија што реализација овозможува примена на блок системот на магационирање на палетарната стока.

Типичен пример за физичка преработка на магационирана стока представува, исто така, и барањето за превртување и набивање на јагленот на депониите, како и барањето за прскање на јагленот со вода.

Во категоријата физичко делување на стоката може да се вброи и барањето за вадење на семките од смрзнатото овошје (пр.одстранување на семките од сливите) кое се реализира во магацините ладилници за време на периодот на чување. Имено, сливите веднаш по приемот во ладилниците се замрзнуваат, заедно со семките, а покасно, по завршување на “кампањата” во текот на процесот на чување се пристапува со одстранување на семките.

Покрај наведените облици на делување на стоката во магацинските системи може да бидат присутни и барања за сушење и замрзнување на стоката пред почетокот на чувањето, што подразбира и обезбедување на соодветни ресурси (тунели или комори за замрзнување, сушари). Слично на ова, е и барањето за созревање (обично за јужно овошје), за што е потребно да се обезбеди адекватно кондиционирање на магацинскиот простор (соодветна температура, влажност, и број на замени на воздухот).

Пакување подразбира групирање, по правило на, хомогена стока врз основа на сместување во заеднички “суд”, при што поимот “суд” треба да се свати крајно општо. Пакувањето на стоката треба да се разликува од спојувањето, бидејќи операцијата спојување е последица на потребата за рационална реализација на тековите на материјалот кај отпремата или последица на задоволување на барањата на примачот, иако и таа може да содржи пакување.

Основна цел на пакувањето од аспект на реализацијата на магацинските процеси е стоката да биде заштитена од оштетувања и соодветна за ракување, но од други аспекти на набљудувањето, може

да се зборува уште за една низа функции кои пакувањето треба да ги има.

Пакувањето како преработна функција на магацинскиот систем се реализира во следниве случаи:

- кога магацинот е дел од производниот систем во рамките на кој, на база на поделба на работата, функцијата пакување е пренесена во магацинскиот систем,
- кога стоката порационално е да се магационира или транспортира непакувана, и при отпремата, поради барање на корисникот треба да е пакувана,
- кога од аспект на вкупните трошоци на дистрибуцијата, пакувањето на стоката најрационално е да се реализира во магацин,
- кога во текот на чување на стоката, поради контрола, или некои други потреби, доаѓа до расформирање на пакетите.

Означување на стоката (или како често се вели – сигнирање на стоката) е операција со која на стоката, било поединечно или на единица пакување и се поставува ознака (симбол) кој служи за идентификација. Кај означувањето на стоката треба да се разликуваат две основни категории

- Означување кое има за цел да се информира корисникот или примачот на стоката, и
- Означување со кое се обезбедува информација за стоката релевантна за функционирање на процесот за магационирање

Означувањето на стоката за информирање на корисникот или примачот на стоката се реализира по правило во склоп со процесот на пакување. Означувањето со цел за обезбедување на информации за магационирање е од интересен карактер и поврзано е со поширок контекст на проток на информации во магацинскиот систем.

Интерните ознаки можат да бидат различни, а најчесто содржат шифра на позицијата, податоци за видот на стоката време на влегување во системот и сл.

Заменување опфаќа збир на активности кој имаат за цел стоката на која времето за чување е ограничено, по истекот на дефинираниот

временски интервал да се замени со нова. Како облик на преработка на стоката, оваа активност е типична за магацините за резерви.

Природата на активностите кој се реализираат при заменувањето, бидејќи истите подразбираат прием на нова стока, преработка на пристигнатата стока, во смисла да се спроведе некоја од досега опишаните операции и заменување на стоката, се укажува дека, практично се работи, за реализација на основни магацински процеси (прием, преработка, чување, отпрема). Меѓутоа, кога ќе се земе во предвид дека се работи за процеси кој имаат за цел да го изменат одредениот вид на стоката по основа на изминувањето на рокот, тогаш овој процес треба да се набљудува како преработувачка функција.

На крајот кога станува збор за процесите на преработка, треба да се спомене уште една значајна функција која се реализира во рамките на магацинските системи за тежина по парче. Станува збор за комисионирање, кој преставува процес на реализација на порачката. Основна цел на активностите кој се реализираат во рамките на процесот на комисионирање е да се обезбеди искиладирање и отпрема точно на оној види количина на стока како што е прецизирано во барањето искажано во порачката.

Со тоа јасно се гледа дека комисионирањето во суштина обфаќа поединечни или комбинација на активности и содржани во рамки на:

- спојување,
- раздвојување и
- сортирање на стоката.

Место и време на реализација на преработувачката функција во магацинските системи

Еден од посебно значајните аспекти на изучување на преработувачката функција е паршањето на место и временски период во кој ќе се реализира преработката.

Начелно, преработката на стоката може да се реализира:

- на влез во магацинот – по приемот на стоката,
- на излез од магацинот - пред отпрема,

- во текот на чување на стоката,
- со комбинација на предходните можности.

Сите овие можности во својата суштина се и мораат да бидат, од една страна последица на природата на процесот, а од друга страна резултат на одговор на прашањето дали порачката мора да биде спремна во моментот кога барањето за отпрема ќе се појави, или ќе почне да се формира во моментот на појавување на барањето.

Самиот факт дека постојат повеќе можности, од аспект на локација и време, во магацинскиот систем се реализира и преработувачка функција, тогаш е логично дека се уште е присутно прашањето за оптимален избор.

Постојат повеќе причини, односно критериуми кој можат да влијаат на определувањето на местото на реализација на овие процеси. Некој од нив имаат природа на логични, другите повеќе или помалку може да се утврдат со егзактни методи. Одлуката за местото и времето на реализација на процесот на преработка се донесува пред се на база на два критериума:

- економичност на решението,
- квалитет на опслужувањето (во логистиката овој критериум најчесто се означува со терминот, степен на сервисирање).

Начелно, процесот на утврдување на вредноста на овие критериуми се спроведува со збир на прифатливи варијанти на решенијата кој обезбедуваат реализација на присутните барања.

Значајна помош во процесот на одлучување, посебно при генерирање и развој на збирот на применливи решенија, може да донесе и разгледувањето на следниве карактеристики на системот:

- природата на набљудуваните магацински и преработувачки процеси,
- технологијата на реализација на магацинските процеси,
- обележјата на барањата на излез од магацинот (стахоистички или детерминистички),
- расположливиот временски интервал за реализација на порачката (интервал на стрпливост на барањата за отпрема).

Имено, на база на утврдувањата на назначените карактеристики за конкретни системи се ограничува, а со тоа и олеснува процесот на формирање на збирот на прелиминарните решенија кој овозможуваат реализација на присутните барања.

Доколку самата природа на процесот на преработка и применетата технологијата го дефинираат местото на неговата реализација, тогаш проблемот на избор практично и не постои, тогаш во тој случај првите две карактеристики постануваат потребен и доволен услов за определување. Оваа ситуација е типична за магацините ладилници каде што е неминовно стоката да се замрзне пред почетокот на чувњето, исто како што за созревање на овошјето условите треба да се обезбедат додека трае процесот на чување. Аналогно на тоа, ускладираењето и чувањето на стоката во технологијата блок на сложување на палети со продолжувања, несомнено подразбира тие продолжувања да бидат поставени пред ускладирање на палетите на соодветната позиција.

Проблемот на дефинирање на оптималното место за реализација на преработувачките функции се усложнува, меѓутоа во случаи кога природата и / или технологијата на процесот не преставува потребен и доволен услов за определување. Овој проблем е присутен тогаш кога само на база на логичко разгледување не е можно да се донесе одлука за тоа дали порачката треба да се спреми однапред или во моментот на донесување на барањето за отпрема.

Чување на стоката

Чувањето во основа најчесто преставува статички процес во рамките на кој, се реализира мирувањето на стоката со цел да се обезбеди некоја од основните функции на магацините (насобирање на стока, обезбедување на резерви). Начинот на чување зависи од карактеристиките на облик во кој се појавува стоката, функциите кои ги реализира магацинот, применетите технологии, како и други специфични

барања на стоката која се магационира. Основна карактеристика на реализацијата на процесот на чување е временско усогласување на производството (настанувањето) и употребата на стоката, при што во текот на мирувањето, на стоката не смее да дојде до промени кој би условиле неприфатливо смалување на нејзината употребна вредност. Тоа значи дека процесот на чување на стоката подразбира примена на такви магацински технологии кој ќе ги респектираат карактеристиките на складираната стока, на начин на кој нејзините квалитативни и квантитативни карактеристики остануваат во рамките на дозволените граници.

Од зависност на карактеристиката на стоката, во текот на процесот на чување може, со обзир на предходното, да постои потреба за обезбедување на соодветни микроклиматски услови (температура, влажност, број на измени на воздухот, осветлување) или некој други специфични барања.

Со цел да се утврди состојбата на стоката, во одредени временски интервали може да се спроведе контрола на квалитативните и квантитативните карактеристики, што во тој случај преставува технолошко барање чија реализација мора да се предвиди во процесот на развој и изобличувањето на решенијата.

Процесите на чување на стоката, во односот на начинот на и складирање можат да бидат концепирани на начин да обезбедат :

- пристап до секоја магацинска единица (селективен пристап),
- и складирање на стоката по принципот прв влегол - прв излегол (за овој принцип во праксата и литературата одомаќинета е скратеницата FIFO – first in first out),
- и складирање на стоката по принципот последен влегол - прв излегол (за овој принцип во праксата и литературата одомаќинета е скратеницата LIFO – last in first out),
- случаен пристап до магацинската единица,
- затрупување на магацинските единици (иземање на “затрупаните”

единици подразбира додатно ракување со другите единици на складирање за обезбедување пристап до потребната единица на складирање).

Определувањето за примена на една од наведените стратегии по правило е последица на барањето на повосокит систем, те. место и улога на магацинскиот систем. Реализацијата на наведените стратегии се обезбедува со избор и примена на соодветна технологија на складирање. Така на пример технолошкото решение базирано на примена на проточни регали може да се смета типичен за обезбедување на искиладирани единици по принципот FIFO.

Исто така примената на поминувачки регали или блок системи на сложување да се смета типично технолошко решение со кое се обезбедува искиладирање на единици по LIFO принципот. Запитување на магацинските единици може да се прифати само за мали интензитети на стковите текови, во магацините со голем капацитет.

Транспорт

Кога се зборува за логистика голем број луѓе замислуваат камиони кои возат по автопат. Меѓутоа логистиката има далеку пошироко значење, но транспортот е една од главните компоненти.

Системот на транспортирање претставува физичка врска која што ги поврзува потрошувачите на една фирма, снабдувачите на сировини, фабриките (производствените погони), складиштата и членовите во каналот, односно, сите фиксни точки во рамките на логистичкиот снабдувачки синџир.

Имено, фиксните точки во логистичкиот систем се оние точки каде што некои активности во извесен временски период застануваат, односно го запираат протокот на добра.

Со движењето на добрата и производите од една до друга точка, транспортот создава просторна корист. Значи, со транспортот се решава

прашањето на допрема на набавените добра потребни за постојани извршувања на производствениот процес, нивното пренесување низ компанијата и на крај отпрема на готови производи до местото на потрошувачката.

При набљудувањето од микро аспект, односно, од аспект на една компанија, транспортното работење се манифестира преку извршувањето на задачи на преземање, внатрешен транспорт и испорачување на стоките.

Под преземање се подразбира транспорт на набавената стока од местото на нејзиното преземање од добавувачот, па се до складиштето на компанијата.

Внатрешниот транспорт го опфаќа движењето на стоката во рамката на одделните организациски единици, како и движењето на стоките меѓу нив во рамките на една компанија.

Во производствените компании внатрешниот транспорт се однесува на движење на материјалите во самото складиште, пренос на материјалите во самото складиште, пренос на материјалите од складиште до работното место, пренос меѓу работните места и погони, пренос на довршеното производство од работното место до складиштето за готови производи, движење на готови производи, движење на машините, амбалажата, отпадоците и др.

Во трговските претпријатија како внатрешен транспорт најчесто се нарекуваат движењата на стоките во рамките на складиштето во продажните стоваришта, прирачните складишта, продавниците, како и во рамките на самите продажни објекти.

Испораката, пак, претставува транспорт на продадената стока од местото на складирање до местото на нејзиното преземање од страна на купувачот.

Од претходново се заклучува дека преземањето и испораката претставуваат надворешен транспорт, затоа што се одвиваат на релација компанија – окружување, додека внатрешниот транспорт е појава од интерен карактер т.е. транспорт во рамките на самото претпријатие.

Улога на транспортот во логистиката

Логистичкиот систем на една компанија се состои од голем број фиксни места каде сировините, материјалите, полупроизводите и готовите производи извесно време остануваат независно дали се во процес на обработка или пак во складиште.

Врската меѓу овие фиксни места ја обезбедува транспортниот систем. Транспортот им овозможува на добрата да се движат меѓу различните фиксни точки со што го премостува просторот меѓу купувачот и продавачот. Притоа, изборот на превозникот претставува одлучувачки фактор за компаниите во определувањето на ефикасноста на функционирањето на вкупните капацитети на снабдувачкиот синџир и делумно ја определува конкурентската позиција на компанијата, како и побарувачката за производот на определен пазар.

За ефикасно и економично функционирање на логистичкиот систем во една компанија неопходно е познавањето на транспортниот систем. Транспортот ја зголемува вредноста на компанијата со тоа што креира корисност во време и место.

Додадената вредност се изразува преку физичкото движење на добрата со што тие се носат на саканото место и во саканото време. Оваа улога на транспортот е особено значајна денес во услови на глобализација, кога компаниите имаат географски дисперзирани активности, односно, кога се оддалечени од изворите на снабдување, со што се предизвикува зависност од транспортот чија задача е да ги поврзи компаниите со изворите на набавка од една страна и потрошувачката од друга.

Во услови на глобална економија снабдувачките синџири стануваат се подолги заради што се зголемува улогата и значењето на транспортната функција која што треба да совлада огромна оддалеченост во намерата да ги поврзи купувачите и продавачите. Ова пак се одразува врз зголемувањето на транспортните трошоци.

Покрај тоа, големите растојанија го продолжуваат времето за извршување на транспорт, а тоа пак налага чување на поголеми количини

на залихи и нивно подолго чување, со што се зголемуваат трошоците на залихи. Оттука, може да се заклучи дека колку е поголемо растојанието меѓу купувачите и продавачите, трошоците на транспорт и чување на залихи се повисоки.

Алтернативни начини на транспорт

Одлучување за избор на превозник

Еден приод во одлучувањето за избор на превозник го третира истото како “специјализиран процес на купување”. Како што е тоа случај со најголем број одлуки за набавка, најчесто цената на превозот не е единствен критериум за избор на превозник.

Навистина превозната тарифа претставува значаен фактор при донесување на одлуката, но фирмата мора до го земе предвид и квалитетот на услугата и како таа услуга влијае врз оперативните трошоци на капацитетите.

Изборот на превозник најчесто се врши во две фази. Притоа, фирмата, најнапред прави избор на начинот на транспорт. Конкретниот избор ги вклучува основните модалитети на транспорт како што се: железнички, патен, воден, воздушен и цевоводи. Покрај наведениви основни модалитети постои интермодален транспорт кој користи два или повеќе од основните начини на транспорт, односно, прави нивна комбинација, за да обезбеди услуга според дадена сообраќајна линија. Највообичаени форми на интермодален транспорт се: железница – камион позната како piggyback, камион – воздух и железница – вода.

Вториот чекор во одлучувањето е да се избере конкретен превозник во рамките на веќе избраниот модалитет на превоз. Изборот на превозник бара од фирмата да избере законски вид на превозник: обична транспортна фирма или некој друг вид превозник. Секако дека бројот на алтернативни превозници е многу поголем при селекцијата на конкретни превозници, отколку што е тоа случај во фазата на избор на модалитет на превоз.

На пример додека основните модалитети за превоз се пет, бројот на превозниците кои може фирмата да ги избере е огромен и се мери со илјади.

Кога зборуваме за одлуката за избор на начин на превоз и вид на превозник треба да нагласиме дека оваа одлука има карактер на одлука за “повторно купување”.

Тоа значи дека еднаш избран модалитет или превозник се користи повеќе пати, односно одлуката добива карактер на политика (принцип, начело).

Фирмите ги користат избраните превозници повеќе пати сè додека нивото на услуга што го добиваат ги задоволува нивните барања, а исто така и тарифата што за услугата ја плаќаат е прифатлива.

Фазата на селекција на начинот на превоз предизвикува силно внимание. Тоа обично вклучува оценка на стапката и нивото на услуги на алтернативни начини и комбинација од модалитети. Секако дека фирмата ќе избере начин на превоз кој ќе обезбеди најниски вкупни логистички трошоци, а потоа истите ќе ги применува врз изборот на посебен превозник.

Одлучување за избор на превозник

(Критериуми за оценка на алтернативни начини на превоз)

Во литературата што ја третира оваа проблематика како главни критериуми за избор на превозници се трошоците на превоз и перформансите на услугата.

1. Транспортните трошоци претставуваат доминантна детерминанта при изборот на превозник.

Транспортните трошоци вклучуваат:

- Транспортни тарифи,
- Минимум тежина,
- Опрема за утовар и растовар,
- Пакување,
- Оштетување при транспорт и
- Некои специјални услуги кои определени превозници ги нудат.

Сите овие елементи имаат различно учество кај различните начини на транспорт, заради што треба да се направи анализа на трошоците при оценката на секој модалитет на транспорт кога се во прашање транспортните трошоци, а имајќи го во предвид концептот на деловна

логистика која што го фокусира вниманието врз рамнотежата на вкупните трошоци во логистичкиот систем, односно меѓу услугата што превозникот ја нуди и трошоците на користење на опремата.

Но и покрај тоа, во денешново нерегуларно окружување, транспортните трошоци остануваат еден значаен критериум во изборот на превозот.

2. Значајни детерминанти на перформансите на услугата се:

- Време на превоз,
- Доверливост,
- Способност,
- Пристапност (достапност) и
- Сигурност.

Време на превоз е вкупното време што поминува од моментот кога испраќачот на стоката (консигнаторот) ги става производите на располагање за отпрама, до моментот кога превозникот не му ги испорача истите на примачот на стоката. Ова вклучува време потребно за подигнување и испорака, за ракување со производите во терминалот и за движење помеѓу местото на потекло и местото на крајната дестинација.

Доверливоста се однесува на конзистентноста, односно, доследноста на времето за превоз што го обезбедува превозникот.

Претходниве две детерминанти влијаат врз трошоците на залихи и трошоците заради недостиг од залихи (изгубена продажба). Имено, пократко време за превоз резултира во помали залихи, додека поголема зависност предизвикува пониски нивоа на залихи или трошоци на недостиг на залихи.

Во услови кога постои доследност, со дадено ниво на време потребно за нова набавка, фирмата може да ги минимизира залихите и како резултат на тоа и трошоците на чување залихи. Но, во услови на неконзистентно време на превоз, фирмата мора да ги зголеми залихите над нивото што би се чувало ако времето за превоз се запазува доследно.

Способноста и пристапноста (достапност) се однесуваат на тоа дали определен превозник може физички да ја изврши саканата транспортна услуга.

Способноста определува во која мера превозникот може да обезбеди опрема и објекти што се неопходни за потребното движење на производите. Конкретно, способноста е определена од опремата што ја поседува

превозникот, а која обезбедува контролирана температура или влажност на воздухот, како и од специјалната опрема за ракување.

Пристапноста (достапноста) ја означува способноста на превозникот да понуди услуга за правецот што се бара, односно, да обезбеди физички пристап до објектите.

Всушност, станува збор за географски ограничувања на мрежата на патишта на превозникот (водни патишта, железница).

Безбедноста се однесува на пристигнување на производите со исти особини какви што ги имале при товарењето кај превозникот. По правило, превозникот ги презема надлежностите околу оштетувањето на производите што би можеле да се случат во текот на транспортот. Затоа, и ова е еден од условите кој значајно влијае врз изборот на превозник.

Основни модалитети на транспорт

Логистичкиот менаџер има на располагање пет основни модалитети на транспорт кои имаат различна економска и техничка структура и секој од нив нуди различен квалитет на услуга. Основни начини на транспортирање се следниве: железнички, патен, воден, воздушен сообраќај и цевководи.

На пазарот на транспортни услуги постои силно изразена конкуренција помеѓу одделните видови на транспорт.

Конкурентноста на одделните видови на транспорт се определува преку следните карактеристики:

- Транспортна способност,
- Брзина,
- Сигурност (уредност и точност),
- Безбедност,
- Флексибилност на превозот,
- Трошоци на превозните услуги.

Развиеноста на транспортната понуда денес е значително висока, а транспортниот превоз претставува еден од најразвиените превози на стоки

и услуги и покрај постоењето на имперфектност на овој превоз, тој се карактеризира со силна конкуренција меѓу поделните видови транспорт.

За да се направи правилен избор на начин на превоз и конкретен превозник неопходно е да се согледа неговата конкурентна предност во секоја конкретна ситуација.

Патен транспорт

Главна конкурентска предност на овој тип на превоз е високата еластичност – флексибилност. Тоа е резултат на големата густина на сообраќајната мрежа, која е десетина пати поголема од железницата, и малите транспортни единици. На тој начин, овој вид на транспорт овозможува превоз на различни количини на стоки на голем број на дестинации, односно, т.н. превоз “од врата до врата”, на сите континентални релации.

Овој вид на транспорт е многу флексибилен и во поглед на времето на превоз, бидејќи транспортните единици се технолошки самостојни, и не бараат посебни процедури во поглед на организирањето на превозот, како што е случај со железницата. Тоа придонесува и за голема комерцијална брзина на превозот.

Сигурноста, уредноста и точноста се позитивни страни на овој вид на транспорт, иако се помали во однос на железницата. Голема предност се и релативно ниските вложувања за набавка на превозни капацитети, кои можат да ги реализираат и малите фирми, така што голем број на фирми поседува сопствен возен парк.

Недостатоци на патниот транспорт се:

- ниска безбедност,
- голема потрошувачка на енергија по единица превоз,
- високи екстерни – еколошки трошоци, поради загадувањето на животната средина,
- мала транспортна способност на транспортните единици (која се коригира со зголемување на нивниот број).

Во поглед на трошоците, патниот транспорт има пониски терминални трошоци од железницата, но значително повисоки оперативни трошоци кои настануваат при превозот.

Од тие причини, трошковно-ценовната конкурентност на овој вид на транспорт посебно доаѓа до израз на растојанија до 200 km, а истата опаѓа на подолги релации, за да стане изразито ценовно инфериорен на големи растојанија.

Од претходно изнесеното може да се заклучи дека патниот транспорт има изразена конкурентска предност при превоз на мали количини на стоки, на мали до средни претпријатија.

Модерен пристап кон управување со целосен логистички центар во една текстилна компанија - Анализа и поставување на нов систем за управување со логистички процеси

Организација на постројки

Постројки = машини и уреди, алати и справи

Економијата на постројките

Карактеристиките на постројките се условени од видот на индустриското производство. Влијаат: Одредени инпути на други производствени фактори и вкупната организација на претпријатието.

Преставува релативно нефлексибилен производствен фактор, одлучувачки за конкурентската способност на претпријатието. Ги утврдува нодносите помеѓу елементите на квалитет на производствениот систем како што се производствените трошоци, квалитетот на производите, роковите на испорака и степенот на разновидност. Трендот на се поголемата застапеност на автоматизацијата, роботизацијата, и тежнењето кон флексибилна технологија.

Постројките се помалку се земаат во предвид во работата, производството се повеќе зависи од капиталот и технолошки по интензивен па и во производството на малите и средните персоналните производи.

Трошоци на постројките

А. Зависни вредности (вредносно-финансиски одредени)

- Амортизација
- Осигурување
- одржување

В. Зависни функции (технолошки одредени)

- Трошоци на работата на погонот (енергија, подмачкување..)
- Трошоци на сервисирање на постројките(системот на вработените, карактеристиките на материјалите)

Одлуки кој влијаат на економичноста на постројките

- Изборот на технологијата
- Избор на опремата и произведувачите
- Организацијата на погонот (макролокацијата, микролокацијата и распоредот на опремата)
- Планови за производство и одржување, и степенот на вработени во постројките

Изборот зависи од **развојот на бизнис стратегија** (оценката за конкурентската можност, политиката за асортиман, својствата на производите, планираната варјабилна побарувачка, развојот на материјалот на пазарот, сировините, енергијата...)

И производствената стратегија: пожелен степен на амортизација, степен на специјализирана опрема, можност на синергија.

Стратегијата на другидруги функциски подрачја: финансиските можности (профитабилна гранка/пазари со расположлив капитал од интерни и надворешни извори).

Економија на постројките – рационалното користење зависи од карактеристиките на постројките, односно од видот на индустриското производство кој ги:

а) Одредуваат инпутите

- Ограничената еластичност во примената на различните видови материјали
- Одредуваат барања во поглед на стручност за различни видови на материјали
- Го одредуваат степенот на меѓусебната зависност на производствените операции и работните места

б) Одредување на својствата на производот

- Реален квалитет кој може да се постигне со реални залагања (вложувања)
- Можност за иновација на веќе постоечките видови на производи
- Зачестени промени на асортиманот
- Можност за персонализација на производите
- Флексибилност во поглед на големината на сериите (релативни губитоци поради отстапување од оптималните – максимално ниво на искористувања на капацитетот)

с) го одредуваат нивото и структурата на цената на користење

- Дел од директните и индиректните трошоци

д) ја одредуваат вкупната организација на оперативното работење – организациската активност за поддршка

- магацин
- УТ
- Систем на планирање и надзор

Горе наведените – се одредуваат со конкурентската способност на претпријатието. Почнувајќи од флексибилноста и роковите на испорака, преку флексибилност на дизајнот и изведбата па се до “отпорноста” на компаниите на мали и големи пазари шокови низ привремено ограничување на произведени количини или минување од едни на други производи во периоди на криза. Подеднакво е значењето за флексибилност на постоење се во можност за надоградба со релативно ниски додатни вложувања.

Општ тренд – независно од видот на индустријското работење – се повеќе се фази на амортизација, работи, компијутерско интегрирање на на информациските ресурси, кој заедно влијаат на начин да можат континуирано да ја подигаат флексибилноста на производствениот систем.

Автоматизацијата – преставува способност без човечки интервенција преминува од состојба во состојба.

Работи – употреба на програмирани механички уреди кој го заменуваат човечкиот туд (машини за манипулирање, одемање или одложување, обработка и слично).

Основни делови на составот на компанијата- интегрирано производство

- Состав на планирање и управување
- Компиијутерски подржано проектирање (CAD)
- Компиијутерски подржано технолошко планирање (CAP)
- Копиијутерски подржано извршување (CAM)
- Компиијутерски подржано осигурување на квалитетот (CAQ)
- Компиијутерски подржано канцелариско работење (CAO)

Управување на постројки

Позиционирање на работниот систем на една од темелните одлуки која помеѓу останатото се дефинира:

- Вид на производствениот систем
- Избор на опрема и постројки
- Организација на тековното функционирање на производствениот систем

Темелното барање на економските постројки – максимална потполнетост на капацитетот односно така наречената “остварување на протокот” .

$DP = \frac{\text{вкупното време на ангажирање во работата}}{\text{вкупното време на производство}}$

Теоретски постојат два основни вида на производствен систем:

1. Производствено ориентиран систем
2. Процесно ориентиран систем

Разликата во степенот на флексибилност, степенот на фокусирање, степенот на вертикална интеграција... (S)

Карактеристики на **линискиот тек** на производство:

1. Задачи тесно поврзани (цел: процес без прекинување на процесот, без УТ...одвивањето на континуираната производствена линија)
2. Избалансиран капацитет
3. Нагласување на почетната и завршната контрола
4. Максималниот степен на специјализираната опрема
5. Можна флексибилност на штета на ефикасноста

Карактеристики на **работилничкиот вид** на производство:

1. Дисконтинуиран процес – непрекинат тек на производство (долгото време на чекање кај одредени системи)
2. Текот на производство дефиниран за секоја поединчна серија / производ
3. Групен распоред на опремата
4. Ризик на пазарните промени помалку изразени но намалена ефективност.

Хибридни состави како и обид за истовремено зголемување на ефикасноста и флексибилноста (ФПС):

Поврзано со позиционирањето: МТС- АТО- МТО-ЕТО

Поврзано со просторното разместување: модуларна организација (исто така се користи изразот cellular, GT- групна технологија...)

Алтернативен распоред на опремата: У-состав, распоред во вид на триаголник..

ФПСобично денес во поголема мера се користи автоматизацијата, компјутерска контрола машинските операции, компјутерско управување на составот за насочување на деловите и транспортот.....

Матоди на оптимизација за текот на процесот:

- Линеарно програмирање
- ТМП

Техники за организација на текот на процесот – техники за прикажување и моделирање:

- Анализа за текот на материјалот (план за монтажа на велосипед)
- Дијаграм за текот на процесот (5 симбола)

- Просторен распоред (layout)
- Анализа за текот на информацијата)

Анализа за текот на материјалот

Почетокот на 20 век едно од првите изданија Taylorovite идеи за научниот менаџмент. Целта- за намалување на временскиот проток и намалувањето на загубите (непродуктивното време да се отстрани или намали).

Документи и дијаграми:

- **Компоненти** – gozinto charts- хиерархија на производи, редослед на изработка и склопување
- **Листата на секвенца на процеси** – листа на регистрирани работни места, потребаната опрема и алати, бројот и името на делот и склоп на кој тој припаѓа, датата и оделението која го издала документот.
- **Дијаграм за текот на процесот** – попис на операцијата распределени во 5 категории: работна операција (промена на ПР), контролна операција, транспортна операција, складирање, чекање.

ЦЕЛ – да се подобри текот на материјалот и распоредот на опремата така што ќе се намали потребниот простор, ќе се скрати времето за транспорт и чекање, така што ќе се добие стабилност која ќе биде потребна за пресметување на потребните количини на влезните или меѓуфазните залихи.

ИНФО подлога – монтажни скици, монтажни планови

Резултат – дијаграм за текот на процесот

ДИЈАГРАМ ЗА ТЕКОТ НА ПРОЦЕСОТ – дијаграм за функционално расчленување односно шематско прикажување за редоследот на процесот кој користат класификација, видот на работата - времето (на пр.со помош на симболите за операции, транспорт, контрола, застој и складирање)

Тие се користат за опишување и унапредување на процесот

Елементи кој можат да се менуваат се:

1. Суровини
2. Дизајнот на производите
3. Дизајнот на работата
4. Опрема и алати

5. Извори за снабдување (добавувачи)
6. Редоследот на фазите
7. Текот на информациите

Можни чекори на систематските анализи

1. Дефинирање на носителите (тимот, личноста)
2. Одредување на целите (да се скрати времето на протокот, зголемување на ефикасноста, прераспределба на преоптеретените капацитети, подигање на моралот)
3. Одредување на границата на процесто кој преставува предмет на анализа
4. Одредување на инпутите и нивните извори
5. Опишување на процесот со помош на дијаграм
6. Развивање на дизајн за подобрување на процесот
7. Кој ја преминуваат економската евалуација
8. Составување на конечен предлог (нов опис)
9. Да се добие одобрување
10. Поминуваат во нова организација на процесите

СЛИЧНИ се во постапките и дијаграмите можат да се користат и за анализа на протокот на информацијата.

Избор на фактори

1. Цената
2. Експлоатациониот век и трошоците за одржување
3. Трошоци на погонот
4. Производството и квалитетот на обработка / изработка
5. Способност за искористување на материјалот (коефициентот на конверзија)
6. Способност – можност за ангажирање на алтернативни, ефтини, нестандартни производствени фактори (материјали, број и квалификацијата на вработените)
7. Сигурност во експлоатација и влијанието на околината

ЕКОНОМИЧНОСТ НА ОПРЕМАТА не зависи само од техничките него и од организациските фактори како што се распоредот на опремата, организација на планирањето и припремата за производство, организацијата за набавното и складишното работење.

ФИЗИЧКОТО РАЗМЕСТУВАЊЕ на опремата е битен за

- Добро **искористување на капацитетот** и добро искориатен простор
- **Трошоците и времето за интерниот транспорт** – кратки транспортни патишта во погонот и кратко време за интернет транспорт (краток производствен циклус),
- **Хуманост за условите на работа** – сигурност, продуктивност и задоволството на вработените

Целите на добрата распределба

Добра координација – обединување на факторите поврзани со истите операции и операциите во секвенца

Рационален УТ

Продуктивност – успешно користење на сите фактори (машински капацитети, човечкиот труд и знаење, времето и просторот)

Флексибилност – можност за економично производство и покрај промената на количините, асортиманот, својствата на производите (можност за доградба и проширување на капацитетот, можност за прераспределба на опремата)

Правилен и избалансиран ритам на производство

Економизирање на просторот (уредност, незагишеност не и премногу празно движење) удобност, задоволство, заштита во работата.

Физички распоред на опремата

Постојат два основни модела:

- а) испрекинати (дисконтинуирани) процеси—**процесно ориентирани состави**-работилничко производство со функционален распоред на опремата
- б) линиски (континуирани) процеси- **процесно ориентирани состави**-голѐмосериско и процесно производство со линиски распоред на опремата.
- в) Фиксна локација-исто така производствено ориентиран но и поврзан со поединечното производство

Опсегот на работата:

- Планирање на технолошките процеси
- Програмирање (нумеричко управување на машините, испитни станици)
- Припрема на алатот, направи и мерила
- Студија на работата

Непосредни задачи:

- а) Разгледување на технологијата на конструкцијата (анализа на обликот и структурата на производот со точката на технолошкиот процес)
- б) Планирање на операции
 - Одредувањето на бројот и редоследот на операциите
 - Придружување на операциите на работните места
 - Дефинирање на потребните алати, направите и мерењата
 - Утврдување на начинот и режимот на работа (планирање на методите)
 - Утврдување на времето за операциите

- в) Изработкана на документацијата – операциски лист

Во современиот состав (ЦИМ) фазите на комуникациски и технолошки припреми се организациски поврзани но тоа немора да значи дека не е потребно да се дефинира процесот и континуирано да се усовршуваат. Межутоа се менува техниката која се користи при планирање и анализа на процесот и користи се почесто прилагодени комерцијални **софтвери**.

Земајќи во предвид дека информациските текови (и процесите) се интегрираат, технолошката припрема дел е општа припрема и информациските текови за целокупното работење, вклучувајќи фази на **физички тек на работниот процес (набавка-производство-продажба)** но и останатите активности особено: **управување со човечката работна сила, политиката (одел) квалитет, финансии и сметководство.**

Видови на распоред:

- *ПРОЦЕСНИ* (нагласување на технолошкиот процес - поединечно производство)
- *ЛИНИСКИ* (нагласување на производот-производствена линија во масовното производство)
- *ХИБРИДНИ* (групна технологија)
- *ФИКСНА ЛОКАЦИЈА* (градежен објект)

Планирање на производството а воедно планирање на капацитетот

Поим - техничко економска категорија - **производствена способност, планирана единица.**

Елементи – 1. Положливо време (работен капацитет); 2. Плански стандарди (мерни единици-норми); 3. Анализа на трошоци (комплементарна политика, на пр. Политика на залихи и тошоци на залихи, прекувремената работа, поголем или помал квалитет, последица како резултат на вкупниот производствен асортиман, задоволството на купувачите, финансиите).

Обликување на процесот

Производствен процес: следуваат активност со кој се создаваат производ или услуга.

Кој може да се дефинира како процес на трансформација на инпутот во специфичен оупут, односно со текот на материјалот, енергијата и информацијата низ производствениот состав.

Во потесна смисла производствениот процес го разбираме како проток на материјал.

Технолошкиот процес: преставува процес на добивање на материји, конверзија и преобликување на материјалот. Технолошкиот процес е дел од производствениот процес.

Технолошкиот процес ги опфаќа методите на редоследот на работните места и работниот режим.

Секој технолошки процес може да се подели на помали целини спрема хиерархиските и/или временската секвенца.

Така технолошкиот процес се состои од **работни процеси**, кој поатаму се делат на операциски постапки, инвестиции (најмала единица на технолошкиот процес) и покрети.

Кај преработувачките индустрии често технолошкиот процес се дели и на процеси (постапките) на изработка, и процес на (постапки) на складирање.

Изборот за обликот на производствениот процес е една од темелните одлуки кој ќе влијаат на организацијата и ефикасноста на производство.

Кристериум за избор на процеси:

- Пазарни услови
- Потребни од капитал
- Расположлива работна сила
- Расположливи сировини
- Расположливи (вклучува алтернативни) технологија

Стратешка важна одлука која долгорочно предопредедува:

- Структурата на трошоците
- Ниво на квалитет
- Брзината на испорака
- Флексибилност (промена во асортиманот и својствата на производот)

Избор и обликување на процесот ќе се одрази на оперативната ефикасност:

- Изборот на технологијата
- Политика на капацитетот (планирање на производството)
- Политика на залухата (залихите и независните залихи)
- Организација на работата(студија на работата)

Анализа за текот на процесот

1. Дефинирање на составот – предуслов за анализа за текот на процесот
 - “Изолација” на составот за потребите на истражување, односно идентификација
 - Границата
 - Излезните
 - Влезните
 - Изворот (инпут)
 - Корисник (оутпут)
 - Текот на процесот
 - Потребна документација (вообичаена)
 - Монтажни црежи
 - Монтажни планови
 - Опис на постапките
 - Дијаграм за текот на процесот
2. Анализа на составот – генерирање и тестирање на алтернативит
 - Идентификација на критичните точки
 - Примена на кавантитативните и квалитативните техники за генерирање на решение
 - Примена на кавантитативните и квалитативните техники на анализа (скенирање, симулација, пресметување)
3. Објективни процеси – воспоставување на рамнотежа за решавање спрема можностите (дадените ограничувања) и спрема посебните елементина составот (од точката еден)
 - Ограничувања:
 - Згради, фиксна локација, облека
 - Организациски решенија во смисла на распределбата на работата по служба, хиерархиски одлушувања
 - Технолошките врски и односи
 - Варијабилност на работата, асортиманот, времето на траењњ на операцијата
 - Психосоциолшки фактори

- Битни елементи при обликување на процесот
 - Просторен распоред на опремата (распоред на опремата и помагалата на работното место)
 - Решенија за внатречен транспорт
- Пресметки за учество според новиот предлог
 - Нивото на залихи (видот, количините, ефектите и трошоците за залихи)
 - Искористеноста на инструменталните капацитети (одразот брз стапката на поврат на капиталот)
- Документирање на процесот (опис на процесот, опис на операциите, нова организациска шема)

Техники на мрежно планирање

НАМЕНА: планирањето на проектот, кое е поврзано со се почестите примени на проектите во организацијата и управувањето со проектните тимови.

Планирањето на роковите за извршеното сложено производство – работните активности (проектен карактер)

Планирањето и следењето на за искористеноста на капацитетот, планирањето на роковите за одржување, ремоти...

Секој проект бара:

- планирање на целите, ресурсите, рокови
- Следење на извршените планови
- Ревизија на плановите

Роковите за испорака, трошоците, степенот на искористеност на капацитетот, планирање на материјалот, планирање на потребаната работна сила, планирањето на изворите и укладување на текот на паричните средства.

Развој на техниките на мрежното планирање

Готови карти – попис (преглед на активностите во табелата каде една од димензиите го преставува времетраењето на активностите за зафатеноста на капацитетот.... најчесто прекриеното поле го означува степенот на извршувањето на планот).

НЕДОСТАТОК: неможе да се утврди поврзаноста на активностите, можност за претходно завршување на некој активности за да продолжат други, пробивот на планот бара повторно цртање на планот, кога станува забор за едноставен, краткорочен, не прескап проект.

ПРЕДОСТ: прегледност, едноставност за изградба и разбирање

Основно барање: ја ускладува временската динамика на активностите со минимален временски трошок – ниту една активност не смее да биде повредена... а додека паричните средства средни.

ИНФО ПОТРЕБИ: целосен попис на активностите, дефинирани врски меѓу активностите, проценето траење на поединечни активности.

РЕЗУЛТАТ: сигурна проценка на вкупното траење на проектот, можност за утврдување на критичните активности, резерви на време.

Подлога за ревизија на планот, корекција на траењето на поединечни активности и барање за прифаќање на трошоците за одредени алтернативи (редефинирање на начинот на кој се изведуваат активностите и потребните ресурси) флексибилност, можност за доработка на составот.

Особено со развојот на компјутерските програми наидуваат на широка примена.

ПОСТАПКА:

- a) ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОЕКТОТ – припрема на фаза: да се утврдат сите потребни активности и односите на меѓузависноста (редоследот), прикажување во табела
- b) ПОСТАПКА ЗА ИЗРАБОТКА НА ДИЈАГРАМ (мрежен план)
 - Да се нацрта дијаграм (конвенцијата и прикажување на активностите и случувањата)
 - Анализирање на секој пат и утврдување на критичниот пад и вкупното траење на проектот)
 - Пресметување на најкраткото завршно време за секоја активност

- Прескетување на најдолгото завршно време за секоја активност
- Пресметување на резервното време за секоја активност
- Пресметување на најраното и најкаското почетно време за секоја активност
- Пресметување на веројатното извршување на проектот во очекуваното време (ПЕРТ)

с) СЛЕДЕЊЕ И РЕВИЗИЈА НА ТЕКОТ НА ПЛАНОТ

Добиените информации кој се применуваат во текот на прилагодувањето на планот според објективните околности (анализа на финансиските текови, алтернативните технички можности, поинакви во постројувањето: составот, распоредот, функцијата...)

Правила за графичко прикажување

Кај ЦПМ: активности означени со кругови

стрелките укажуваат на односите за следење

Кај ПЕРТ: активности за одредено почетно и завршно однесување

Оптимистичко време, веројатно време, песимистичко време

Очекувано траење на активностите $(T_o + 4T_v + T_p) / 6$

Суштина и задачи на Логистиката

Современата техничко-технолошка револуција, која ја карактеризира нашата епоха, суштински ги менува не само технолошките процеси на индустрискиот и надворешниот транспорт на една земја и односите во нив, туку и технолошките процеси на светскиот транспортен систем.

Технолошките промени во областа на транспортот имаат за цел интеграција на процесот внатре и помеѓу видовите на сообраќајот, како и во производно-преработувачко-потрошувачките процеси.

Денес технолошките барања, како кај индустрискиот, така и кај јавниот транспорт, во се поголема мерка ја карактеризираат интеграцијата на основните функции на репродукцијата: набавка, производство, испорака и транспорт. Функцијата на целта, според тоа, не претставува само трошоци на транспортот, туку првенствено снижување на целокупните дистрибутивни

трошоци т.е. трошоци за складирање, пакување, порачка, осигурување, аквизиција, камата на капиталот кој што е поврзан со стоката и др.

Во овие услови, односно во услови на нова технолошка филозофија на транспортот, се појавила потреба за нов суштински третман на технологијата на транспортниот процес, негово планирање и проектирање. На подрачјето на рационализација на технологијата на транспортот, односно планирање и проектирање на овие процеси, во последната деценија се почесто и во поголем обем се применуваат принципите на логистиката.

Логистиката ја сочинуваат систем на активности кои овозможуваат обликување, проектирање, насочување, водење и регулирање на протокот на стока (материјали, производи), енергија и информација во системите и помеѓу системите.

Од аспект на движењето на стоката логистиката може да се дефинира како збир на сите дејности низ кои во одреден систем се врши обликување, проектирање, управување и контрола на постапките на подрачјата за манипулирање, складирање и транспорт на стоката. Со заедничко функционирање на овие дејности во еден одреден систем стоковните текови треба што поуспешно да го совладаат просторот и времето. Од логички аспект тие се разгледуваат како на подрачјата за набавка и пласман, така и на останатите подрачја во работната организација. Тие можат да се поделат на четири основни фази:

- Тек на сировината, помошните и погонските материјали од добавувачот до складиштето за материјали во погонот (претпријатието),
- Текот на овие материјали во процесот на производство во кој тие се обработуваат, преработуваат или трошат,
- Текот на готовите производи од складиштето на готовите производи на погонот, преку складиштето за испорака на готовите производи до непосредниот купувач (трговско претпријатие или краен потрошувач) и
- Текот од трговското претпријатие до крајниот потрошувач.

Третата и четвртата фаза на текови претставува подрачје за примена на маркетинг – логистика.

Вклучена во процесот на координацијата, планирањето на набавката, планирањето на производството, порачката и планирањето на продажбата, логистиката овозможува реализација на парцијалните функции на транспортниот подсистем, складирањето, пакувањето, управувањето со залихите и др.

Според тоа, се работи за логистика во едно претпријатие чија што основна дејност не е производство на логистичките услуги.

Макрологистичкиот систем ги опфаќа логистичките претпријатија чија што основна дејност е производство на логистички услуги. Ваквите логистички претпријатија се транспортните организации, шпедитерските, складишните, претоварните организации, дистрибутивните центри и др.

Логистичките проблеми кои се појавуваат во сообраќајот надвор и помеѓу претпријатијата не можат да се разгледуваат од аспект на поединечно претпријатие, туку од аспект на целото национално стопанство. Исто така, логистичките системи на стоковното стопанство (корисникот на транспортот) и логистичките организации треба да се вградат во макрологистичкиот систем на целото општество.

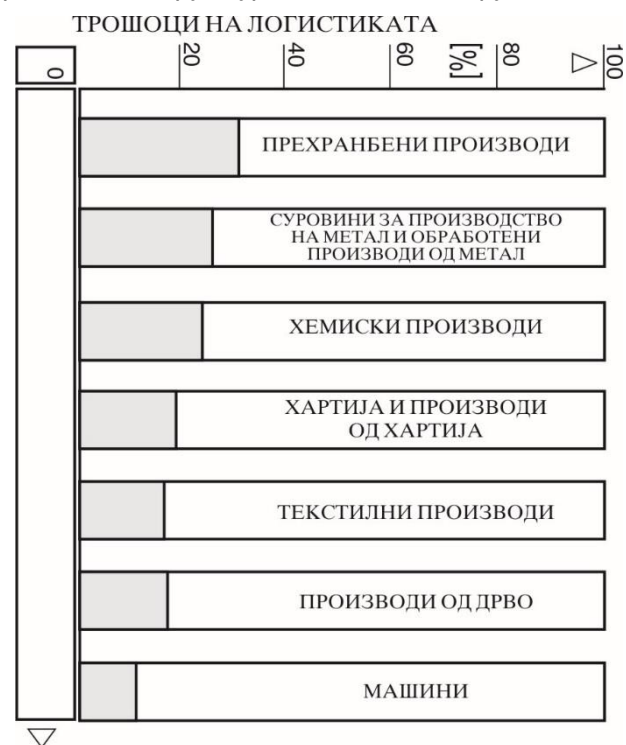
Карактеристично е да учеството на трошоците на логистиката скоро во сите гранки на стопанството достигна доста големо ниво и дека има понатамошна тенденција на растење.

Овие трошоци растат и поради непрекинатото зголемување на манипулационата маса на стоката во протокот. Резултатите на истражувањата извршени во последните децении покажуваат дека во развиените земји во 1950 година за 1 тон финални производи било потребно околу 35 „манипулативни тони, а во 1972 година за иста количина на финални производи било потребно околу 100 „манипулативни тони“. Трошоците на логистиката растат и поради непрекинатото зголемување на бројот на производи.

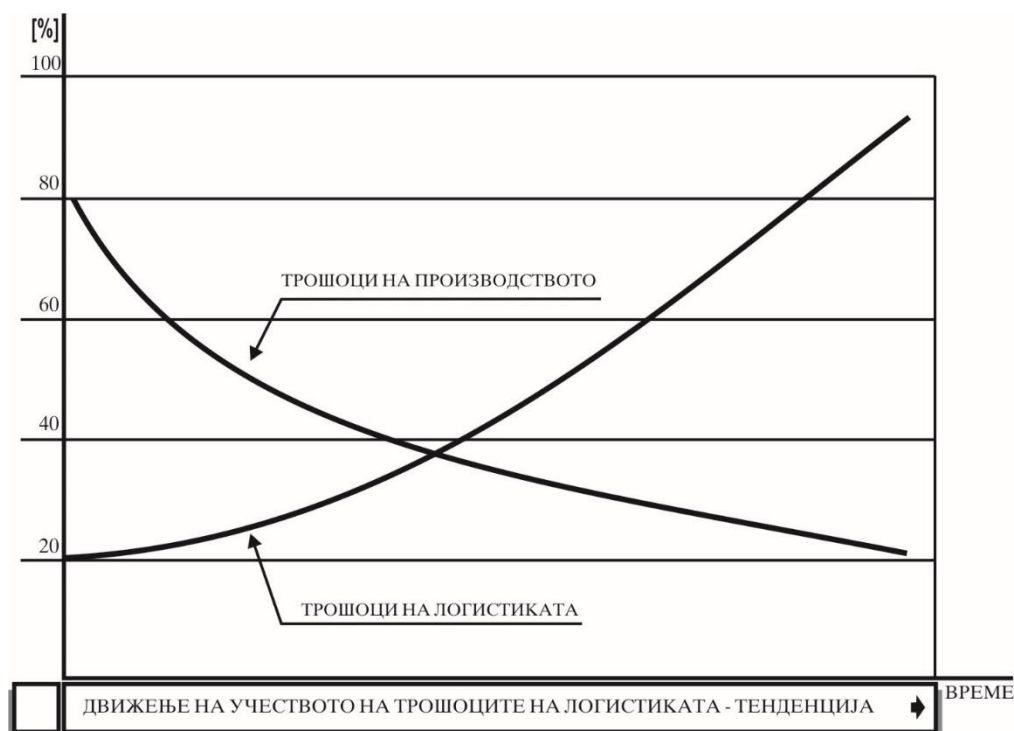
Поврзаноста на овие функции на логистиката и нивната структура е прикажана на органиграмот (слика 6).



Слика 6. Поврзаност и структура на основните функции на логистиката



Слика 7. Трошоци на логистиката кај сообраќајот на стоката за различни стопански гранки



Слика 8. Тенденција на движење на учеството на трошоци на логистиката

Кај организацијата на логистичките системи и донесувањето на одлуки од областа на индустријата, трговијата и угостителските дејности, како и при планирање, управување, спроведување на контрола на логистичките процеси во работните организации можно е поединечно разгледување на микрологистичкиот систем во производните претпријатија и макрологистичкиот систем во логистичките претпријатија.

Микрологистичкиот систем во областа на индустријата, трговијата и угостителските дејности опфаќа логистика за набавка, производство и дистрибуција која обезбедува транспорт, претовар, складирање и пакување на материјатот, полупроизводот и финалниот производ, како и сите комуникации кои се поврзани со овие процеси.

Како последица на развојот на нови технологии, секои 5–8 години се појавуваат 40% нови производи. Друга причина за зголемувањето на трошоците на логистиката претставува непрекинатото зголемување на просечниот превозен пат на стоката. Наведените фактори, како и постојаното зголемување на вредноста на стоката во протокот, носат се поголема маса на капитал. Ова е и основно мото на новите концепции за развој на комплексниот сообраќај на материјалните добра, каде како

аксиома се поставува барање за испорака на 70% стока по принципот денес/утре, а околу 30% од стоката во рок од 36-48 часа.

Врз основа на резултатите од повеќе истражувања утврдено е дека трошоците на логистиката во САД се движат околу 60%, а во Западна Европа околу 54% од вкупните трошоци на финалното производство.

Суштина и основни задачи на маркетинг – логистиката

Маркетинг – логистиката претставува дел од системот на логистиката. Таа опфаќа подрачје на кое се реализира испораката на стоката на клиентите. За реализација на принципот на логистиката на ова подрачје мораат да бидат исполнети следните предуслови:

- Организационо спојување на дејностите на складирање и транспорт,
- Проектирање на процесот, управување и контрола на движењето на стоката,
- Поврзување на одреден стоковен тек со соодветните текови на информации.

Примена на информатичката и комуникациската технологија во логистиката

Секој би се сложил дека ефикасната индустриска логистика или SCM (Supplying Chain Management) - управување со снабдувачки синџири, може да обезбеди главен извор за натпреварувачка предност. Целта на логистиката и SCM менаџерот исто така мора да биде линк до крајниот потрошувач, да обезбеди канали за дистрибуција, производни и индустриски процеси и посреднички активности на таков начин што потрошувачкиот сервис и очекувања да бидат надминати и успешни, а исто така со пониски вкупни цени од оние на конкуренцијата. Еден од најбитните фактори за сето ова постигнување на целта е ефикасната употреба на информатичката технологија (IT) и информатичко комуникациската технологија (ICT).

На пример, при продажба на мало, ерозионата маргина и потребата за било кое ниво на подобрување на потрошувачкиот сервис содржи како инструменти за подобрување на нивото на инвестирање во информатичката технологија, така и подобрување во поддржката на снабдувачките синџири (SCM). Трговците и продавачите ќе продолжат со инвестирање во технологиите такви како што се Електронските податочни промени (EDI) со цел и двете да ги унапредат, повишат подоцнешните и понатамошните редукции и намалувања во стоките во снабдувачките синџири и да исконат појакви линкови на снабдувачки синџири помеѓу потрошувачите и снабдувачите.

Четири клучни теми

Постојат множество на технолошки трендови, правци и иновации кој поседуваат влијание при употребата на информатичките технологии во логистиката. Сепак, се верува дека главни трендови можат да бидат групирани во 4 клучни теми. Овие теми се битни за тековната и идната употреба на информатичката технологија за поддршка на логистичките операции во сите индустриски сектори. Четирите клучни теми за кој зборувавме се,

- Интеграција и флексибилност,
- EDI (електронски податочни промени)
- Хардвер,
- Комуникациска технологија

Интеграции и флексибилно

Успешна интеграција на информатичката технологија во било која организација, претпријатие, банка, трговска кука, магацин, итн. Е снажен овозможувач и поттикнувач за:

- Намалени трошоци
- Зголемена продуктивност
- Подобрен потрошувачки сервис

Напредната трансакција на процесните системи кој се однесуваат на потребите за целата организација и претпријатие се на заедничко место. Овие системи овозможуваат управување преку монитор за целата стока или инвентар на сите локации и места низ организацијата, која може да вклучи и повеќе магацини или стоковни куќи во повеќе земји. Интегрираните системи сега се расположливи да обезбедат прегледност во реално време за предвидување на потребите преку информатичките технологии, нивото на постоечки стоки и производи и производни шеми. Овие системи успешно се поврзани со софистицирани подржувачки системи за одлучување па така менаџерите за снабдувачки синџири ќе имаат можност да управуваат со трговијата на традиционалните снабдувачки синџири на динамички начин. Потребата за флексибилност е постојана тема било кога да се разгледуваат информационите системи и технологии.

Системите за снабдувачки синџири мора да поседуваат способност и можност да се адаптираат при среќавање со промените на потребите брзо и трошковно (цена) ефикасно. Најголемиот дел од системите на снабдувачки синџири се базираат на модуларни решенија кои нудат можност да се додаде и подобрат модулите кои се бараат. Во обичаено такви информатички пакети се уредени од голем број на модули.

Ова значи дека големината и видот на индивидуални модули го постига решението преку дизајнирање на софтвер (ERP- Enterprise Resource Planning), но не секогаш се обезбедува нивото на посакуваната флексибилност. Индивидуалните модули треба да бидат што е можно помали ако се бара постигање на максимална флексибилност. Многу побитно е да бидат развиени софтверските пакети за снабдувачки синџири, превземајќи полна предност од модулите така да секој може да биде подобрен како што е пожелно. Овој подобрен и засиден ниво на флексибилност овозможува организациите и претпријатијата да ги модифицираат и засилат своите системи на снабдувачките синџири како и нивните промени во бизнисот. Целта е да се елиминара потребата за потполно системско разместување или апликативно развивање

Електронски податочни системи (EDI)

“Електронските податочни промени (EDI) се однесуваат на структурни преноси и трансмисии на податоци помеѓу организациите со помош на електронски средства. Тоа се користи за трансфер на електронски документи од еден компјутерски систем кон друг, од еден трговски партнер кон друг трговски партнер. Тоа е нешто повеќе отколу едноставниот е-мајл, така да на пример, организациите или претпријатијата можат да ги поместат сметките и било кој чек или платежно средство со соодветен EDI пораки”.



Пред да се изdiskутираат потенцијалните придобивки и бенифити од EDI, треба да се дозволи прво да се прегледат начините кои се користат тековно,

- Интерактивно, трансакција *прашање-одговор*,
- Трговски податочни промени,
- Трансфер на електронски средства или суми,
- Промени на електронски податоци.

Втора категорија е една која е најбитна за управувањето со снабдувачки синџири бидејќи ги покрива трансакциите како што се побарувачка за купување, испорака на нотификација или фактури. За жалост, во оваа категорија еден број на различни индустрии иницијално ги развиваат своите сопствени стандарди. Ова не е толку многу проблем, освен слично на Ексел Логистиката, каде е потребно да се направи бизнис со организации во различни индустриски сектори. За среќа, тренд е да се стандардизира потребите за трговските податочни промени. Заеднички стандард низ сите индустриски сектори во тој момент е реален. Со сите овие EDI податоци и линкови во местото на снабдувачите, производителите, продавачите, потрошувачите и банките е се можно и целосно се непотребни хартиените снабдувачки синџири. Ова е клуч на стратегискиот бенифит од EDI – како

еден овозможувач за поблиски релации во снабдувачкиот синџир. EDI – линковите од организациите покрај со снабдувачките синџири исто така можат да работат поблиску заедно со нивните заеднички бенифити. Други бенифити од EDI содржи подобрени внатрешни ефективности и искористување со консеквентна редукција и намалување на административните трошкови. Заштедите во времето и ресурсите од употребата на EDI е да се автоматизира административниот процес така да имаме поголеми и побрзи перформанси на процесите.

Автоматизација на стоконите процеси и EDI

Автоматизирани стоконите процеси претставуваат апликативна поддршка на деловните процеси во внатрешноста на малопродажниот простор или во дистрибуциските складишта. Тие овозможуваат намалување на трошковите за складиштење, скратување на потребното време за подготовка на нарачки и отпрема на стоката, како и ефикасен надзор во складиштето и тоа како по сместувањето така и по рокот на траење на производите. За да се отстранат грешките при нарачки и позиционирање на производите, развиени се низа на програмски решенија кои овозможуваат автоматска нарачка и автоматско позиционирање на стоката на полиците.

Автоматско позиционирање на стоката на полиците (*Store Display Creation - SDC*) може да се посматра преку позиционирање на стоката на полиците во складишниот простор, како и позиционирање на стоката во малопродажниот простор. Иако се работи за различни концепти, во складиштето, како и во малопродажниот простор постои потреба за максимална искористеност на просторот, па затоа е потребно да се обезбеди соодветна густина при слагање на стоката. Најбитна променлива за автоматско позиционирање на стоката во складиштето и продажниот простор е коефициентот на обрт на залихи кои претставуваат врска помеѓу динамиката на продажба на залихите во соодветниот временски период и просечната состојба на залихи.

Автоматската нарачка на стока како и автоматско позиционирање на стоката директно влијае на намалување на трошковите преку оптимизација

на залихи, а воедно и елиминација на човечка ангажираност при повторувачки и стандардизирани активности. Автоматската нарачка на стока е претпоставка за трансформација на функцијата на набавка и за елиминација на оперативната набавка. Автоматската нарачка на стока потпомогната со **специјализиран софтвер** (*Automated Inventory Management System*) кој служи за надзор врз залихите и движењето на автоматските екстерни-надворешни нарачки кон добавувачите или кон сопствените дистрибуциски центри (DC). Користа и предноста од автоматската нарачка на стока е повеќеструка за складишното делување, како и во малопродажниот простор. Преку користење на автоматски состави за нарачки се отстранува можноста за појава на опортунитетен трошок, потреба за прекумерно држење на залиха, потреба за работна сила во набавката и во продажниот простор.

Електронска размена на податоци претставува стандардизирани начин на размена на деловна документација со помош на компјутерска техника со минимална човечка интервенција. Со употребата на **Електронска размена на податоци** (*Electronic Data Interchange - EDI*) се намалува користењето на документи од хартија, а основната идеја да користењето на документи од хартија се сведе на минимум. Предностите на електронската набавка првенствено се огледа во зголемување на брзината на процесот на набавка и во рационализација на електронскиот синџир на опслужување, со што во процесот на набавка се намалуваат трошковите од 7-12%. **Електронска размена на податоци** (*Electronic Data Interchange - EDI*) претставува **стандард за електронско стопанисување** и делување и трансакции со деловните партнери. Главни предности се автоматизација на стопанисување, подобар надзор врз шпротокот на информации, како и во зголемување на квалитетот на информации, зголемување на брзината на деловните процеси, намалување на трошковите за работа, како и стратешка предност и подобро управување со деловните процеси. ЕДИ технологијата значи поврзување со информацискиот состав на добавувачите, преглед во нивната база на податоци, електронска нарачка на производи, избор на најдобра понуда, но и располагање со моменталните информации и пренос на стандардизирана документација. Користењето на оваа технологија е

предуслов за соработка со поедини претпријатија, овозможува пренос на информации во реално време.

Примерите за електронско стопанисување (Е-бизнис) во последно време е нагласено, современо и целосно развиено. При тоа, полињата на употреба се прошируваат од гореприкажаните, а воедно и во областа на транспорт (копнен, авионски или патен) и сите видови на продажби на големо и мало.

Хардвер

Постојат два главни трендови во компјутерските хардвери кои се користат, и ќе продолжат да постојат со значителено влијание на употребата од Информатичка Технологија во Логистиката. Еден подвлечен клучен тренд во компјутерскиот хардвер технологии можат да се сумираат преку три зборови: **помали, побрзи и поефтини**.

Редукциите во компјутерската меморија и големината на процесорот последните 25 години е драматична. Овие драматични подобрувања во хардверската изведба и перформанса резултира со еднаква драматична редукција во хардверските трошкови. Еден од клучните бенифити на овие хардверски трендови се компјутерската снага која може да биде имплементирана во делови од снабдувачките синџири кои порано не можеа да бидат земени во предвид, или трошковни присилби, просторни присилби или и двете заедно. Употребата на рачно-покажувачките (hand-held) баркодирани скенери се добри примери. Овие придонесуваат за растот при употреба од етикетирање-означување и автоматска идентификација на производите и локациите. Ова е фундаментален обезбедувач за успех во логистичкиот информациски систем како потреба за поголема трага и потреба за зголемено средство за идентификација. Втор тренд е растот во отворените системи. Како напредните технологии креираат нови капацитети на компјутерско вмрежување, витално е организациите да поседуваат флексибилност да ги трансформираат овие капацитети во соодветна предност.

Комуникациска технологија

Крајната тема се однесува на некои современи предности во комуникациските технологии. Безбедната и тивка комуникациска мрежа е корисна за имплементација на EDI и постигање на интеграција на снабдувачките синџири. Има многу што може да се каже за растот во додадената вредност на мрежните провајдери и сервиси што тие мора да понудат. Да се концентрираме на еден од најбрзите растечки комуникациски технологии, односно мобилните комуникации. Еден начин е да се почне со диференцијација помеѓу сервисите на понудата е да се одреди дали вие сакате само глас или и податок-комуникација. Многу мобилни комуникации не изискуваат гласовна комуникација. Тековно во логистиката првичните корисници на мобилните комуникациски технологии се трет дел од логистичкиот сервис провајдер. Користејќи гласовни комуникациски мрежи може да одземат околу 30 секунди за да се потпре едноставна порака за локација или статус на испорака. Додатно, говорната информација изискува оператор на едниот крај за да се процесираат детаљите, а вербалната информација е често нејасна и отворена за интерпретација. Користејќи пакет од вклучен мобилен податок за да истата информација може да се превземе во неколку десетини од секундата. Што е повеќе од тоа, информацијата може автоматски да влезе и точно во управувачкиот информациски систем, така што ја спречува потребата за оператор на другиот крај од линијата. Истовремена позитивна компонента и примена на RFID (Radio Frekventna Identifikacija) во сите операции на снабдувачки синџири, транспортни поместувања по копно, воздух и вода.

Радио фреквентна информација (Radio Frequency Identification)

Развојот на логистичките системи во голема мерка зависи од развојот на технологијата, додека најголем развој може да се примети во управувањето со снабдувачки синџири (SCM – Supply Chain Management) кое постанува огледало на примената на нови комуникациско-информациски технологии во логистиката. Во постојаните тежненија за забрзување и олеснување на

проток на информации и производи во снабдувачките синџири, логистиката ја препозна можноста за употреба на RFID (Radio Frequency Identification) технологијата. Оваа технологија се темели на радио фреквентната размена на податоци, поедноставување и забрзување на процесите за водење на евиденција за производите во складовите, превозните средства или во потрошувачките колички или кошови, така да е овозможено нивно следење во реално време.

Според американското логистичко општество логистиката е *“процес за планирање, остварување и контрола на остварени, трошковно ефективни текови и складирање на сировини, полупроизводи и готови производи, а со тоа и поврзување на информации од точката на испорака до точката на прием, особено во согласност на барањата на купувачите”*. Темел за одвивање на логистиката како деловна функција и активност се логистичките состави и логистичките процеси. Јасна и едноставна дефиниција покажува дека логистичките состави всушност се **состави** за просторни и временски преобразби на добрата, а **процесите** кои во нив протекуваат се нарекуваат **логистички процеси**. Со развојот на логистичките процеси најчесто се повикувало кон различните технологии за автоматска идентификација (*AutoID – Auto Identification technology*), како поуспешно да се оствари основната цел на логистиката – подобрување на протокот на добрата, производите и информациите низ организацијата, но и низ целиот снабдувачки синџир. Автоматската идентификација е широк поим кој се однесува на методи за собирање на податоци и нивно внесување во сметачки состав без учество на човекот. Во автоматската идентификација се вбројуваат следните технологии: *barcode*, *OCR (Optical Character Recognition* или технологија за оптичко препознавање на знаковите), *чип картици*, *биометриски технологии (траги-отисци од прсти и раце, препознавање на гласот и очна идентификација)* и *RFID (Radio Frequency Identification)*. Од сите овие автоматски идентификации заправо RFID (Radio Frequency Identification)- технологијата има најголем развоен потенцијал и најширока можна примена, не само во логистиката туку и во мноштво на други човечки дејности. Иако RFID (Radio Frequency Identification) - технологијата е позната повеќе од 50 години, нејзиниот засилен развој е во последните години, со цел за примена во трговијата и

логистиката и се поголемата врска и потреба за соработка помеѓу трговците и производителите. RFID (Radio Frequency Identification) технологијата најголемите заштеди ги одстварува во логистичките трошкови, а кои во просек се движат помеѓу 20-25% од вкупните трошкови на трговските претпријатија, а според некои американски автори и до 50% од цената на чинење на готов производ.

Основи на RFID (Radio Frequency Identification) технологии

Како всушност функционира RFID (Radio Frequency Identification)? Оваа технологија е заснована на пренос на податоци по пат на радио фреквенции, односно на радио таласи. RFID (Radio Frequency Identification)-технологијата може да се дефинира како **технологија која ги обединува употребата на електромагнетските или електростатичките спреги во радиофреквентниот дел на електромагнетскиот спектар како би се поедноставно идентификувал предметот, лицето или животното**. Следната дефиниција кажува дека RFID (Radio Frequency Identification)-технологијата е **безжична технологија за собирање на податоци која користи електронски налепници за потхранување на податоци**. RFID (Radio Frequency Identification)-технологијата се темели на состав од три главни компоненти: **RFID (Radio Frequency Identification)-tag, читач и RFID (Radio Frequency Identification)-сметач**.

Елементи на RFID (Radio Frequency Identification)

Основен елемент на составот е **RFID (Radio Frequency Identification)-tag** (етикета, знак, привезок, метален висок итн) кој може да се појави во форма на налепница (чија големина варира од минијатурна поштенска марка до голема разгледница) или некој друг предмет кој се вградува во производот или се прицврстува до предметот, контејнерот, производот и друго (а големината варира во големи мерки). Во праксата овој уред го задржал англискиот назив. Тој се состои од **силиконски микрочип** (во чија меморија се запишуваат податоците) и **антена** (која ги прима и испраќа радио таласите). Овие два основни дела или елементи обично се залиени во куќиште отпорно на надворешната околина.

RFID (Radio Frequency Identification)-tag

Претставува носител на информации на кој можат да бидат запишани цел низ на информации (поврзани со потеклото, составот, количината на производот и друго) кои тој ист производ **единствено го идентификуваат и разликуваат** од останатите. Овие **RFID (Radio Frequency Identification)-tag** ови или **транспондери** овозможуваат читање или запишување на податоците, па се јавуваат три вида:

- **Read Only (R)** – овозможуваат само читање на податок од тагот кој во процесот на производство добива свој единствен сериски број. Еднаш внесена информација не може да се промени,
- **Write Once Read Many (WORM)** – корисникот сам програмира меморија на тагот според своите потреби. Податокот може да се запише само првиот пат, после кое тој останува за стално и може неограничено да се отчитува,
- **Read/Write (R/W)** – корисникот може повеќе пати да запишува информации на тагот и исто така да ги чита. Овие видови на тагови се многу поскапи од првиите два.

Најчеста поделба на таг-овите е таа која предвидува самостојност во напојување бидејќи таа карактеристика најмногу влијае на нивната можност за користење на различни производи и во различни услови. Три основни видови на таг-ови според напојувањето постојат, и тоа,

- **Пасивен таг** – не содржи интерно напојување на енергија, туку енергија добива со моменталното електронско подржување во антената кое пристигнува преку влезните радио фреквентни сигнали испратени од страна на читачот. Помали се, полесни, поефтини од активните таг-ови и поседуваат практично неограниочен век на траење. Основни недостатоци се малиот домет и собирање на мала количина на податоци.

- **Полупасивен таг** – содржи батерија со која се снабдева микрочипот, но за испраќање и примање на радио фреквентни сигнали се користи енергијата која ја испраќа читачот
- **Активен таг** – содржи батерија која служи за сопствено напојување (ограничен век на траење, неколку години), и им овозможува домет и до повеќе километри. Капацитетот на меморијата е повеќеструко поголема, како и јакоста на радио фреквентната сигнализација. Овозможува подобрена искористеност во опкружување на електромагнетска бучава или други фактори кои попречуваат (влажност, метал). Недостатоци се поголемата цена во однос на првите две.

RFID (Radio Frequency Identification)-читач

Уредот во **RFID (Radio Frequency Identification)-** составот задолжен за комуникација со таг-от или трансподерот се нарекува **RFID (Radio Frequency Identification)-читач**(reader, interrogator). Откако ќе ги собере податоците од еден или повеќе таг-ови ги испраќа кон сметачот, па претставува врска помеѓу таг-от и информацискиот состав. Содржат антена за читање и приклучок за составот за обработка на податоците или сметачот. Служат исто така за запишување на податоците на таг-овите.

RFID (Radio Frequency Identification)-сметач

Неопходен дел на секој **RFID (Radio Frequency Identification)-систем** е **RFID (Radio Frequency Identification)-сметачот** или поточно **сметачкиот систем**. Се состои од компјутерски хардвер и од софтвери за процесирање на податоците кои се поврзани со читачот и сметачкиот состав. Овој софтвер се нарекува **RFID (Radio Frequency Identification)-middleware**, што во превод значи меѓупрограм или програм кој делува помеѓу апликацијата и мрежата.



Слика 9. *RFID (Radio Frequency Identification)*

Цел на секој **RFID (Radio Frequency Identification)-систем** е што поедноставно и побрзо да се пренесе информацијата за производ или друго во дигитална форма и да се преработува понатаму. На горната слика е прикажан едноставен модел на **RFID (Radio Frequency Identification)-систем**.

Стандардизација и поврзување

Организација која се истакнува во развој на индустриски подржани стандарди за **RFID (Radio Frequency Identification)-технологија** се нарекува **EPCglobal**. Се темелат на означување со помош на **EPC (Electronic Product Code)**, односно на електронска шифра на производот кое овозможува едноставно разликување (шифрирање) на производите. Секој **EPC (Electronic Product Code)** на производот се состои од четири групи на броеви кои му овозможуваат да се разликуваат од други **EPC (Electronic Product Code)** како на слика 10.



Слика 10. *EPC (Electronic Product Code)*

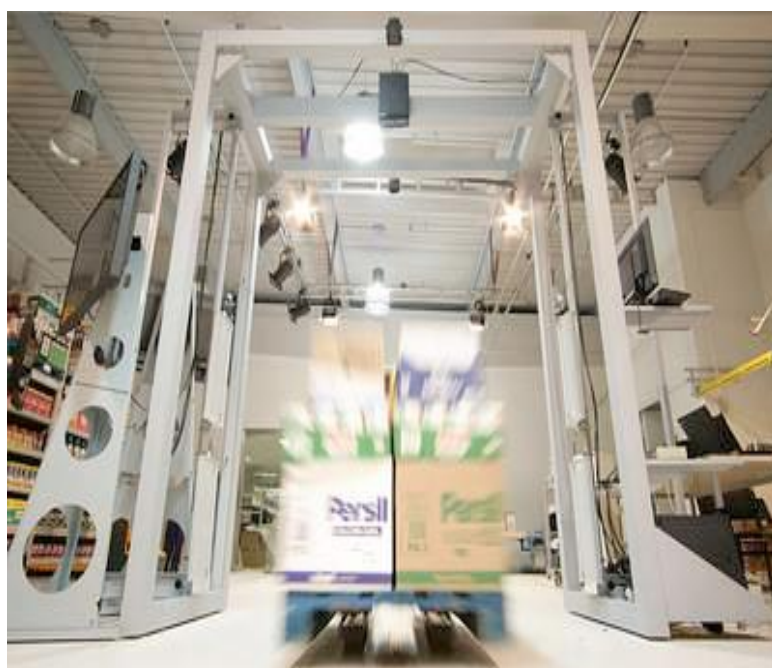
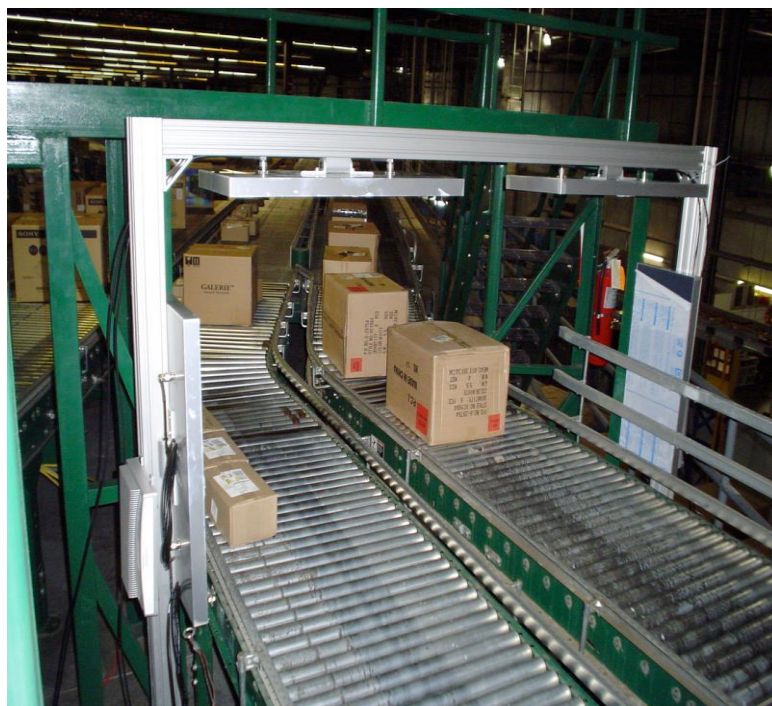
1. **Header** – укажува на верзија на EPC која се користи (на пример 8 битен код),
2. **EPC Manager** – го преставува производителот или некоја друга организација (Кока Кола, Гора, Синалко итн).

3. **Object Class** – идентификација на видот на производ (лименка од Србија, Македонија, САД и друго).
4. **Serial Number** – единствениот број на производ од соодветен производител, странски или домашен.

Подрачја за примена на RFID (Radio Frequency Identification)-технологии

Денешни потенцијални подрачја за примена се неограничени, а ќе бидат спомнати следниве најчесто користени подрачја за нивна примена:

- Е-карти за патување,
- Наплата на патарини, транспорт, јавен превоз, жичари итн.,
- Во автомобили за заштита од кражби,
- Идентификација за движење на животни,
- Имплементација за луѓе (следење на криминалци и друго),
- Плаќање со картички (*Smart Card Payment*)
- Контрола на залихи,
- Следење на шпроизводи,
- Управување на снабдувачки синџири,
- Фармацевтска индустрија,
- Идентификација на основни средства или уреди, опрема,
- Аеродроми,
- Поштенски услуги,
- Војна индустрија,
- Производни процеси
- Образование и друго.



Слика 11. и Слика 12. Примери за користење на RFID

Видувања

- **Раст на временски базирани перформанси.** Предвидувањата се дека ова ќе се постигне преку забрзување на движењето во постојната структура на снабдувачкиот синџир. Ова ќе се постигне преку превземените предности на трендовите на целиот Информациски систем и технологии.
- **Подобрување на ефикасноста на снабдувачкиот синџир.** Предвидувања дека по 2001 година од 50% електронско логистичко пренесување на документите, растот ќе биде многу повисок и последователно над 85%.
- **Намалување на бројот на магацини со имплементација на ИТ технологијата** преку подршката од ИТ и вкупната количина во снабдувачкиот синџир.
- **Зголемување на бројот на транспреносливи магацини** со користење на контејнери и следење на локациите преку RFID идентификации, како и EDI линкови помеѓу магацините од еден дел до друг од снабдувачкиот синџир.
- **Пораст на важноста на продавачот.** Експертите предвидуваат дека со растот на концентрација на сопственоста во продажниот сектор низ Европа, продавачите постануваат очигледно со посилна и повачна значајност во креирањето на дизајнот на логистичкиот систем и операциите во логистиката или снабдувачкиот синџир.
- **Раст во цените на патниот сообраќај.** Цените на патниот сообраќај се предвидуваат значително да пораснат, многу повеќе од останатите видови на транспорт. Тоа значи дека со цел да се помогне да се надмине овој проблем, потребно е инвестирање во in-cab технологија (контејнери).
- **Зголемување на пограничен транспорт.** Значително зголемување на пограничниот транспорт во Европа по 2010 година согласно на нафтена криза и други економски

индикатори, но имплементацијата на ИТ технологијата, Комуникациската RFID или Е-трговијата и Е-банките ќе придонесат кон ублажување на настанатите проблеми.

Потенцијалите за информатичка технологија во логистика

Современите информатички и комуникациски технологии (IT&ICT) нудат нови можности и потенцијали за заштеди во индустриската логистика. Сепак, тие, исто така, значат или предизвикуваат опасност за погрешна интерпретација, претерувања и злоупотреба.

За примената на современите ICT во логистиката, исто така, во литературата и праксата се потенцира и се нарекува **е-логистика** (Straube 2004), нудејќи ги следните можности:

- Трансакционите трошоци за нарачки, податоците и информациите значително се намалени од EDI и интернет.
- Врз основа на податоците, инвентар-стоковните информации и нарачки, стратегиите за ефикасно планирање лесно се реализираат и брзи одлуки се можни.
- EDI овозможува напредно известување за приемниците.
- Системите за Електронски нарачувања, со цел признавање и фактурирање се забрзува и поедноставува за обработка на нарачките помеѓу индустријата - производството и трговците на мало.
- Грешките се намалени, временските одговори (Часовите) се скратени, за да се избегне собирање на податоци од страна на интегриран Ц-и I-поени.
- Континуирано надополнување на Програми (CRP) на производителите за да им се овозможи автоматско надополнување врз основа на договорени испораки и способности и можности.
- Побарувачката прогноза може да се подобри со компјутер интегрирани трговски системи, кои се поврзани и нашироко

распространети и преку продажба од производството и системите за надолнување.

- Вистинските информации за локациите и носивоста на транспортните единици, се следат преку сателит, по интернет или преку EDI, со што им се овозможува динамичен распоред за транспорт и ефективна контрола на транспортните единици.
- Напредна примена, распределба и стратегиска операција може да се реализира.
- Редот и оптоварување на прибраните и селектирани информации можат да се користат за логистичка контрола и за обесштетување на логистички услуги.
- Следење и лоцирање на пратките може да се реализира, на пример, со помош на транспондери и РФИД (Finkenzeller 2002 година; Шепард 2004).
- Врз основа на тековната употреба на ресурсите и интелегентните мрежи и системите за резервации и модели се можни.

Примената на ИКТ во логистиката штотуку започна. Како последица на тоа остварување на овие потенцијали и можности дополнително ќе влијаат на развојот на логистика (Шир 1999 година; Кун сор 2002 година. Straube 2004).

Ризици од Информатичката технологија во Логистиката

Иако потенцијалите на ICT примената во логистиката се очигледни, поедини очекувања се и тоа оптимистички и многу препознатливи (Kuhn et al. 2002; Schmidt 2000; Straube 2004). Опасностите и ризиците многу често се игнорираат. Повеќе грешки, пропусти и недостатоци со размислување и толкување можат да се согледат во праксата. Негативните последици од примената на ICT и Internet во логистиката, како што се *telematics* и *e-logistics* се видливи (Dittrich 2000; Fritsche 1999; Gudehus 2002/2006; Murphy et al. 2004):

- Иако софтверот (*software*) за планирање, распоредување и работните процеси се обновуваат или *updated* перманентно, во многу случаи тие сеуште не се потпираат до обеќањата. Често развојот на софтверот се води повеќе од информатичари отколку од логистичари. Некои софтверски модули се базират на незгодни предвидувања и не се среќаваат со барањата од бизнис праксата.
- Настојувањата и напорите за адаптирани стандардни софтвери (*adapting standard software*) и потребното време за имплементација не се пресметковно прифатливи. Тоа е затоа што **купувањето** - *customization* на софтверот и **адаптацијата** - *adaptation* за специфичните оперативни потреби можат да доведат до никогаш не завршлива приказна и штертен дневен бизнис.
- Наместо реализација на потребата за поставување, имплементацијата за продажба - *trade off implementation* е прифатлива, но води кон неприфатливи поедноставувања. Тогаш софтверот го спречува дневниот бизнис наместо да го оптимизира или олеснува.
- *Logistic master data* – Логистичките специјални податоци често се некомплетни или со незгодна структура. *are often incomplete or improper structured*. Повеќето стандардни програми не содржат битни логистички специјални податоци такви какви што се димензиите или тежините на единиците артикли, пакување или товарни единици.
- Понудата на многуте прогнозни методи, алгоритми за распоредување и слободни патметри предизвикуваат некоректни и неприфатливи примени. Корисникот е преплавен со селекција на несигурни алгоритми и со подесувањето на потребните параметри. Сепак, во праксата, диспечерите, распоредувачите ги занемаруваат или отфрлаат голем дел од можностите од софтверот.
- Недовољната податочна администрација - *Insufficient data administration* и софтверското одржување води кон погрешни резултати.

- Предолгото време на реакција - *Long reaction times* за одговор, процесирање на податоците или печатење го спречува работниот тек и ја намалува ефикасноста.
- *Batch processing* предизвикува долго време на чекање и закаснување на работата во изведбените станици. Тоа исто така влијае на времето на реакција и на другите корисници.
- Мултиплицираната регистрација на податоци - *Multiple data registration* на исти информации на последователните I-points (точки) and C-points (точки) предизвикуваат непотребни напори и трошкови.
- Бидејќи нема достаточни - *logistic master data* на располагање, многу оптимирачки стратегии не се во можност да се реализираат.
- Програмата произведува некоректни излезни податоци бидејќи се поставени погрешни параметри, направени се погрешни предвидувања или пак програмираниот алгоритам е непознат на корисникот.
- Некоректен или исто така поедноставениот распоред на алгоритмот кој генерира и произведува некоректни или незадоволителни предлози.
- Компјутерите, Интернетот и Софтверот (Computers, Internet и software) може да се злоупотребат за компјутерски игри, забранети e-mails или други небизнисни намери и злоупотреби.
- За компликуваните ценовни модели - *Overcomplicated pricing models* за патнички трошкови, цени за превоз на стоки и логистички сервиси се инсталираат програми на компјутер, што се од сомнителна примена за сдекој потрошувач или купувач, но понекогаш за продажба.
- Потенцијалите IT предизвикуваат претерани контроли - *exaggerated controls*, што води кон информационо преоптоварување - *information overload* и симулирање на *overstated graphic design* на екранот или при печатењето. Прекрасни, обоени или 3-D фигури и слики,

диаграми и анимации без никаква употреба или корист се создава и генерира трошок и неефикасност.

- Во други случаи резултатите и податоците недоволно се претставени или сиромашно визуелизирани. Лошо аранжирани екрани или монитори, дисплеји, преоптоварени со некорисности, недоволно добри отпечатени поединости или статистички кодови или модули ја спречуваат и оневозможуваат корисната апликација.
- Непотребните податоци - *Unnecessary data* и некорисни информации - *outdated information* се регистрирани, администрирани, обработени, собрани или променети.
- Пратките, пакетите или други логистички единици носат премногу или непотребни ознаки, етикети, маркици или кодови.

Со цел да се избегнат последните спомнати проблеми треба да се разгледаат или обсервираат следните ИТ дизајнирани принципи - *IT design principles*:

- Само достаточните податоци и погодните контроли се реално потребни,
- Наместо убава информација потребна е само нужната информација,
- Корисникот, не програмерот да ја одреди информацијата која ќе биде понудена.

За ефикасна апликација и примена на ICT во логистиката, **искуството, осетот за пропорција и расудување** се потребни. Најбитниот аспект е да се фокусираме на сите ИТ активности - IT-activities кои се од интерес на потрошувачот, како и целите на компанијата. Златното правило на ИТ е **“ѓубрето внатре, ѓубрето надвор (garbage in, garbage out)”** мора да го имаме на ум, што е правило на логистиката.

Приемот на точна, комплетна и погрешна слободна пратка не е од интерес, кој пат е избран и кои станици се поминати на тој пат. Секогаш за разочараниот потрошувач идната локација на непристигната стока, причината за застој или последната чекирана точка се од минорен или мал

интерес. Купувачот сака да го прими очекуваниот пакет и порачано добро на договорената дата и време. Тоа значи:

- Идентификацијата, комуникацијата и информационите системи се само средства за еден крај и не се крај за самите себе.

Тие се важни алатки за генерирање на ефикасни логистички сервиси, но навистина не создаваат вредност за купувачот толку долго што тој навистина не сака и забележува додатна вредност. Ова го одржува поединечно за употреба на *transponders*, *smart labels* и *RFID* во логистиката (Finkenzeller 2002; Shephard 2004).

IT систем за планирање на ресурсите во претприатието (ERP system - Enterprise resource planning)

ERP (*Enterprise Resource Planning*) претставува интегриран, компјутерски-базиран систем кој се користи за управување со внатрешните и надворешните ресурси на една компанија, вклучувајќи ги (но не и ограничувајќи се) на материјалите, опремата, финансиските и човечките ресурси. ERP системите ги консолидираат сите бизнис операции во униформна и сеопфатна системска околина.

Тоа е софтверска архитектура чија цел е да го насочува текот на информациите помеѓу сите бизнис функции во границите на организацијата и да управува со конекциите со надворешните интересенти и побарувачи. Може да се изгради на централизирана или дистрибуирана хардверска и податочна инфраструктура. Притоа, „границите“ не треба да се разберат како една локација, улична адреса, туку - напротив - како неограничен број на „места на случување“, без оглед дали се работи за генератори на информации, консументи на информации, или обете.

Размената на информациите мора да биде „безшавна“ -- без видливи прекини и застои. Се` мора да функционира во една голема структура, без оглед на физичките локации, но - сепак - на безбеден и сигурен начин. Мрежите на поединечните локации се нарекуваат „интранет“. Мрежата на мулти-локациски корпоративни информативни извори ја нарекуваме „екстранет“.

IT систем за планирањето на потребите од капацитет (CRP system - Capacity Requirements Planning)

Планирањето на потребите од капацитет (CRP) е техника која ги проектираат потребите од капацитет во одреден временски период во постројките. То пресметуваат преоптоварувањето со работа според работата која е потребна за да се завршат нереализираните нарачки и да се заврши планираното лансирање на нарачката која уште не е реализирана.

Поим за Производствен капацитет

Производствен капацитет претставува способност на некоја производствена единица (машина, група машини, погон или цела фабрика), да изработи определено количество производи во определено време: на пример, еден електронски погон може да произведе 100 илјади компјутери во текот на една година. Но количеството на производите што може да се произведе во текот на определено време не зависи само од расположливата опрема (машините) што се користи во производството. Врз можниот обем на производството влијаат голем број фактори, меѓу кои, секако, значајна улога има човекот, неговата подготвеност и способност да управува со машините, да применува напредна технологија и методи на научна организација на трудот. Од оваа причина некои сметаат дека дефинирањето на капацитетот како максимално можно производство на машините, не е најисправно и оти капацитетот би требало да се дефинира како производствена способност на сите факторите на производството.

Очигледно е дека производството се одвива под дејство на разни фактори, кои треба да бидат застапени во определени односи, меѓутоа, исто така е очигледно дека однесувањето на одделни фактори на производството во одредено време не е еднакво. Имено, наспроти факторите чија квалитативна и квантитативна застапеност во производството, во еден краток период може да се менува, каков што е случајот со работната сила, со материјалите и сл., постојат и такви фактори на производството чие квалитативно и квантитативно менување бара подолго време. Таков е случајот со опремата која треба да биде произведена, изградена или монтирана. Тоа значи дека наспроти варијабилноста на некои фактори, постојат фактори кои во определен период покажуваат одредена постојаност -

фиксност, кои во тоа време го максимираат обемот на производството. Тој обем на производство не може да биде пречекорен без квалитативно и квантитативно менување на расположливата опрема, па дури и тогаш кога значително ќе се зголеми вложувањето на другите фактори на производството. Од оваа причина дефинирањето на капацитетот како максимално количество на производи што може да се оствари во определено време со расположливата опрема, има големо значење и свое оправдување.

IT Систем за планирање на потребите од материјали (MRP system - *Material requirements planning*)

Обемот на MRP во производството

Основната функција на MRP системот вклучува контрола врз инвентарот, список за процесите на материјалот и основно распоредување. MRP им помага на организациите да се држат до ниски нивоа на инвентарот. Тоа се користи за планирање на производството, купување и доставување на активности.

Организациите за производство, без оглед на нивните производи, се соочуваат со истиот дневен практичен проблем – дека потрошувачите сакаат производите да бидат достапни за пократко време отколку што е потребно за да се произведат. Ова значи дека е потребно некое ниво на планирање.

Компаниите треба да вршат контрола на видот и количината на купените материјали, план за кои производи треба да се произведуваат и во колкава количина и да се осигураат дека тие производи се во состојба да ги задоволат побарувањата на потрошувачите, по најниска можна цена. Донесувањето на лоши одлуки во било која од овие области ќе и направи на компанијата да изгуби пари. Еве неколку примери:

- Ако компанијата набавува недоволни количини од предметите кои се користат во производството (или погрешни предмети) може да не ги исполни обврските од договорот за снабдување на производи точно на време.
- Ако компанијата набавува прекумерени количини од потребните предмети, парите ќе се трошат – вишокот од

предметите ќе ги намали парите на компанијата и може да останат складирани и никогаш да не бидат употребени.

- Почетокот на производството на порачката во погрешно време може да предизвика испуштање на рокот на испорачка на клиентот.

MRP е алатка за да се справи со овие проблеми. Таа дава одговори на неколку прашања:

- Кои предмети се потребни?
- Колку се потребни?
- Кога се потребни?

MRP може да се примени и за предметите надвор од добавувачите и се компоненти на повеќе сложени предмети.

Еве неколку податоци кои се потребни во целокупната содржина:

- Последен создаден предмет. Ова понекогаш се нарекува независно барање или ниво 0 од BOM (список за материјали).
- Колку е потребно во моментот.
- Кога се потребни количините за задоволување на побарувачката
- Рок на траење на складирани материјали
- Статус за записите на инвентарот. Евиденцијата на нето материјали кои се достапни за употреба и материјалите кои се по порачка на добавувачите.
- Списоци за материјалите. Детали за материјалите, компоненти и потсклопови потребни за производството на некој производ.

Планирање на податоци. Ова ги вклучува сите ограничувања и насоки за производство на готов производ. Ова вклучува: правци, труд, стандарди, процент на отпад и др.

Систем за планирање на потребите од материјали е компјутеризиран информатички систем, специјално развиен за да им понуди помош на производителите во управувањето со побарувачката на залихи како и во закажувањето на нови нарачки за обновување на залихите.

Глобализацијата на економијата и либерализацијата на трговските пазари формулира нови услови на пазарот кои се карактеризираат со нестабилност и интензивна конкуренција во деловното опкружување.

Конкуренцијата е постојано зголемување во однос на цената, квалитетот и селекцијата, сервис и брзината на испорака.

Отстранувањето на бариерите, меѓународната соработка, технолошките иновации предизвикаа конкуренцијата да се интензивира. Во однос на производството, акцент е ставен на намалување на трошоците со истовремено подобрување на квалитетот. Покрај тоа, други фактори како што се навремената испорака стануваат критични (Ова е земено од страна на Just in Time или JIT) техники.

MRP системите користат четири информации за да се утврди какви материјали треба да бидат нарачани и кога:

- Главен распоред на производство, кој го опишува кога секој производ треба да биде произведен;
- Списоци од материјали, кои ги вклучуваат деловите или материјалите кои се потребни за производство на секој производ;
- Производствениот циклус и потребите за материјали во секоја фаза од времето на производствениот циклус; и
- Снабдувачи.

Главниот распоред на чинење на материјалите укажува на тоа што материјали треба да се нарачат. Главниот распоред на производниот циклус и неговото снабдување потоа заеднички утврдуваат кога нарачките треба да бидат изведени.

Главниот распоред на производство вклучува количини на производи кои треба да бидат произведени во одреден временски период. Во количините се вклучени две нивоа, вкупно и детално ниво. Вкупното ниво може да се однесува на месечното производство, додека деталното може да се однесува на неделно и дневно производство. Главниот производствен распоред е во форма на табела во која редовите представуваат производи, а колоните се временски компоненти. Записите во табелата, за секоја единица производ се запишани во временскиот период за кој тие морат да бидат произведени.

Списоците за материјали (BOM) даваат информации за структурата на продуктот, односно за деловите и суровинските материјални единици неопходни за производство на една единица производ кој е цел на производството. MRP беше пионер во 1970-тите со работата на Orlicky.

Подоцна еволвираше или стана дел од интегрираниот систем за планирање на ресурсите за производство (или MRP II). MRP II е компјутерски базиран планирачки и шематски систем, дизајниран за да го подобри контролното управување на производството и за поддршка на функциите. Во денешната корпоративна средина MRP II често се нарекува како ERP (или Enterprise Resource Planning). MRP II преставува група од софтверски програми дизајнирани да ги поврзат заедно оделени деловни функции за да креираат поефективни операции во области како што се собирање или испорака на производи или услуги.

Така MRP еволуираше да стане составен дел на системот MRP II. Технички, MRP II го проширува MRP и го поврзува со информациите за ресурси на компанијата, како што се човечките ресурси, информационите системи, финансиски менаџмент, сметководство, продажба итн. Таквото проширување е типично според модерните трендови во бизнис управувањето и моделирање и овозможува напредокот во информатичката технологија. Од друга страна, потребата да се интегрираат е добро воспоставена во интелигентниот менаџмент и пракса. Од пионерската работа на Ентони во текот на шеесеттите години, управување со процесите на донесување одлуки се гледа од проширувањето на стратешкото планирање, до управувачката и оперативна контрола. MRP системи лежеше меѓу управување со контролата и оперативна контрола на процеси. Сепак, како и деталните податоци за производството се поврзани со целокупните организациски информации за ресурси, станува јасно дека MRP и MRP II системските имплементации важна улога во корпоративната предност на компанијата.

MRP цели

Главниот мотив на MRP е „Добивање на вистинскиот материјал на точно место во точно време“.

Специфични организациски цели често поврзувани со MRP дизајнот и имплементацијата може да биде идентификуван преку трите главни димензии и тоа: инвентар, приоритетите и капацитет:

Табела 1. MRP – дизајн и имплементација

димензии:	Специфични организациски цели
инвентар:	<ul style="list-style-type: none"> Нарачка на точниот дел

	<ul style="list-style-type: none"> • Нарачка на точната количина • Нарачка во точно време
приоритетите:	<ul style="list-style-type: none"> • Нарачка со точниот датум на донесување • Држење до валидните датуми на донесување
капацитет:	<ul style="list-style-type: none"> • План за комплетно оптоварување • План за точно оптоварување • План за навремено согледување на идното оптоварување

Целите на MRP Треба да се идентификуваат преку влезовите и излезите поврзани со него. Влезовите се обележани со главниот производствн план, списоците за материјали, итн. Затоа, јасна спецификација на MRP целите треба да се поврзува со соодветно јасен опис на целите на MRP влезовите, како и MRP излезите.

Бенифиции од MRP

MRP означува Планирање на потребите од материјал (Material Requirements Planning) и тоа во основа е инвентарен систем кој е дизајниран да им помогне на менаџерите во уредувањето и поставувањето на нарачките. Овие нарачки се делат кај готовите производи како сировини, полупроизводи и составни делови.

Алатка за ефикасно планирање

Главната придобивка од користењето MRP е дека е многу ефикасна алатка за планирање. Ова е поради тоа што е специјално дизајниран за да понуди решенија во врска со она што е потребно, количината на сировините, како и кога тие се потребни. Ако тоа се спроведува и правилно се користи, MRP-то може да помогне на производното раководство ефикасно да испланираат за потребите од капацитет толку добро како и распределбата на времето за производство.

Штедење на време

Друга предност со користењето на MRP системите е фактот што тие обично го намлуваат времето потребно за планирање. Ова им помага на менаџерите за производство во минимизирање на нивото на инвентар како и пропратните негови трошоци. Порад тоа, производството е многу побрзо

бидејќи има правилна распределба на времето за производство. MRP е исто така корисно во пресметувањето на потребите од колични како сигурен фонд за планирање на идните потреби.

Подобрување на услугата за потрошувачите

Ако е правилно проектиран и контролиран, MRP-то ги подобрува услугите на клиентите преку намалувањето на каснењето на нарачките. Ова води кон зголемување на нивото на производство, и тоа им помага на компанијата да одговори побрзо на какви било вариации на побарувачката.

Намалување на трошоци

MRP-то прави многу едноставно да се формулира добар производен план. Како резултат, тоа го спасува производството на компанијата од трошење на работно време правејќи ги истите активности. Тоа исто така помага во одредувањето на најевтиниот број на големина, особено кога станува збор за поставување на набавки. Настрана од тоа, системот MRP нуди основните информации кои можат да се користат во други производни сектори, како што се утврдувањето на работната сила за целиот процес на производство.

Сепак системот MRP е скап да се спроведе и тоа одзема време. Ова не е најдобра опција за малите бизниси.

Проблеми со MRP системот

Главниот проблем со MRP системите е интегритетот на податоците. Ако постојат грешки во пописот на инвентарот, податоци (списоци за материјалите) или главниот производствен распоред тогаш и надворешните податоци ќе бидат неточни. Интегритетот на податоците е исто така е под влијание на неточниот број на циклуси на корекција, грешки во извозот и увозот, не пријавени остатоци, отпад, штета, кутија со голем број грешки, пријавување на производствени грешки и системот за прашања. Голем дел од овие типови на грешки можат да бидат минимизирани со спроведување на системи и баркод скенирање. Голем број од продавачите на овој систем

нудат најмалку 99% од интегритетот на податоците за системот да покаже корисни резултати.

Друг главен проблем со MRP системите е условот каде што корисникот мора да одреди колку време ќе и биде потребно на фабрика да го произведе тој производ од неговите составни делови (под претпоставка дека сите се на располагање). Покрај тоа, дизајнот на системот, исто така, се претпоставува дека ова „раководење на времето“ во производството ќе биде исто време кога предметот е произведен, без оглед на количината или други предмети произведени истовремено во фабриката.

Производителот може да има фабрики во различни градови или држави. Не е добро за MRP системот да се каже дека не е потребно да се нарача материјалот затоа што има голема далечина. Целокупниот ERP систем треба да биде во можност да организира попис и потреби од индивидуалните фабрики, и поврзани потреби со цел да и овозможи на секоја фабрика да ги редистрибуираат компонентите за да и служи на целокупната организација.

Ова значи дека другите системи мора да работат правилно и пред спроведување на MRP системот и во иднина. На пример, системите како што се различни намалувања и инженеринг која дава сигурност дека тој производ излегува точен првиот пат и мора да биде на место.

Производството може во некој дел да биде во тек, чиј што дизајн се менува, со налози на клиентите во системот за стариот дизајн, и новиот истовремено. Целокупниот ERP систем потребно е да има систем за кодирање на делови како што MRP ќе ги пресмета потребите и следењето на објектите за двете верзии. Деловите мора да се резервираат во и надвор од продавниците почесто отколку MRP. Другите системи можат да бидат и рачни, но мора да бидат разбирливи за MRP.

Друг голем недостаток на MRP е дека не го зема во предвид капацитетот во своите пресметки. Ова значи дека ќе даде резултати кои се невозможни за спроведување поради работната сила или машината. Во секој случај ова се решава со MRP II.

Во главно, MRP системот се однесува на систем со интегрирани финансии. Еден MRP II систем може да вклучува конечни/бесконечни планирања на капацитетот, исто така, мора да вклучува и финансии.

Софтвери поврзани со MRP

Од почетокот на MRP во доцните 1960-ти години, многу системи беа развиени и продадени од многу консултантски фирми и фирми кои се занимаваат со софтвери. Во понатамошниот тек на развој на програмите, се појавуваа и многу други типови на софтвери кои помагаа на фирмите со нивната работа, како со се системите MRP. Овој развој допринесе да се појават повеќе видови на софтвери како што се прикажани во подолната табела. Софтверите кој се прикажани во табелата се развиени од различни производители, и исто така во листата на софтвери се вклучени и софтверите MRPII, ERP, кој може да се користат со цел да се примени MRP методата.

Табела 2. MRP – Софтвери поврзани со MRP

Product	Vendor	Description	http address
Monitor Manufacturing Software	Monitor Systems of Toronto	MRP	http://www.monitor-toronto.com
Merlin MRP2000 for Windows	Merlin	MRP	http://www.merlinsys.co.uk
MRP	INMASS	MRP	http://www.inmass.com
MRPlite:LS	DbM	MRP	http://www.erplite.com
ERPlite DbM	DbM	MRP/ERP	http://www.erplite.com
Manufacturing Spreadsheet Templates	User Solutions Inc.	Scheduling, MRP, and Miscellaneous templates for Lotus and Excel	http://www.usersol.com
Resource Manager VBX	Addsoft Corporation	Visual Basic Add-on for MRP	http://www.addsoft.com

MRP9000	Intuitive Manufacturing Systems, Inc.	MRP/Scheduling System	http://www.mrp9000.com
Fourth Shift	Fourth Shift, Inc.	MRP/ERP	http://www.fs.com
Alliance/MFG	Alliance Manufacturing Software	MRP II System	http://www.alliancemfg.com
Caliach MRP	Caliach MRP	MRP II System	http://www.caliach.com
FINESSE ERP	Enhanced Systems & Services, Inc.	ERP	http://www.essfinesse.com
Impact Award	Syspro, Inc.	ERP/MRP II	http://www.sysprousa.com
Macola Progression Series	Macola Software	ERP/MRP II	http://www.macola.com
Made2Manage	Made2Manage, Inc.	ERP/MRP II	http://www.made2manage.com
Manage2000	ROI Systems Inc.	ERP/MRP II	http://www.roisysinc.com
MAX for Windows	Micro-MRP	MRP II	http://www.micromrp.com
Micro-MAX	Micro-MRP	ERP/MRP II	http://www.micromrp.com
MISys	Microcomputer Specialists	MRP II	http://lit.chilton.net/file/microcsp.htm
pc/MRP	Software Arts Consulting	MRP II	http://www.pcmrp.com
Priority	Eshbel Technologies	MRP II	http://www.eshbel.com

StockMaster	Applied Business Systems	Micro	MRPII	http:// www.abms.com
WebPlan	Enterprise Planning Systems		MRPII	http:// www.webplan.com

Заклучок:

Како наука логистиката се бави со истражувања во областа со поддршка за функционирање на системите во остварувањето на нивните цели, функции или операции. Тоа е мултидисциплинарна област која подразбира познавање и следење на достигнувањата во информациските технологии, операционите истражувања, теоријата на системи, теоријата на управување и организација и друго.

Производните процеси во текстилната индустрија се одвииваат на следниот начин, кога ќе пристигне материјалот за производство на текстилна облека, тој првично се складира во магацинскиот простор на текстилната фабрика, а оттаму се носи во кројачница.

Кројачницата е погон кој служи и се користи само за кроење. Во неа се наоѓаат сите потребни работи за кроење, како шаблони, ленти и други работи што го олеснуваат процесот на кроење.

Во кројачницата од обичното парче на материјал, може да се каже дека добиваме груби делови од готовиот производ, односно парчиња кои потоа имаат различни процеси на дообработка. Првично материјалот во кројачницата се фигува, односно се сечат груби поголеми парчиња на материјал и се редат еден врз друг повеќе парчиња на долги и широки маси и се сечат во посакуваниот облик. Бројот на наредените материјали зависи од видот на материјалот, дебелината и дизајнот.

Секој дел од скроениот материјал ракав, ногавица, главен одозгора има етикета на која пишува спецификации за производот, како на пример бројката на парчиња, големината на крајниот производ и налог. Се означува со спецификација за да во шиенето има ред и да не се измешаат работите во процесите кои следуваат по кроењето.

Кога процесот на кроење ќе се заврши, сите парчиња текстил се земаат од кројачницата и едни се носат во шивара, а другите одат на лепење со пегла.

Оние материјали коишто одат на лепење со пегла им се залепува леплива материја на пример на јаките, на џебовите, манжетите, палетите, капаците

и т.н. Се лепи она што е потребно во зависност од моделот на текстилниот производ.

Откако ќе се излепат тие парчиња материјал одат на преси кои се користат во текстилната индустрија. Пресите го пресуваат материјалот на одредена температура во зависност од типот на материјал.

По пресувањето следува шиене на материјалот. За шиенето се донесува друг налог во кој доаѓа конец, копчиња, амблеми, величински броеви, етикети кои имаат спецификации со потеклото на производот и етикета која ги содржи суровинските состојки (памук, полиестер, волна) и др. Откако производот ќе се соши, доколку е потребно оди на други машини на кои се ставаат рупици, копчиња и пунт во зависност од тоа за каков производ се работи и како треба да изгледа крајниот текстилен производ.

Следен чекор во производствениот процес на текстилната индустрија е чистењето на конец. Тука, веќе готовиот производ којшто излегол од шивара се чисти и се отстранува конечот од него, а потоа на вака исчистениот производ следува контрола на истиот.

Откако ќе ја помине и контролата, производот оди на целосно пеглање. По неговото пеглање, текстилниот производ се закачува на закачалки и оди во магацинот, а таму уште еднаш се врши неговата крајна контрола. Кога ќе ја помине веќе готовиот производ и оваа контрола, му се ставаат и завршните етикети, на кои што е насликан производот и на нив се закачува и резервно копче, секако доколку тоа е потребно.

На крај се пакуваат производите и се складираат во магацинот, а подоцна кога ќе се заврши налогот и ќе се комплетираат сите текстилни производи му се испорачуваат на партнерот којшто може да биде друга голема текстилна компанија или пак големопродавач.

Користена литература:

1. Logistics Systems: Design and Optimization, Andre Langevin, Diane Riopel, Springer Science & Business Media, Mar 25, 2005
2. Sustainable Reverse Logistics Network: Engineering and Management, [Daoud Aït-Kadi](#), [Marc Chouinard](#), [Suzanne Marcotte](#), [Diane Riopel](#), John Wiley & Sons, Dec 13, 2012
3. Sustainable Supply Chain Management, [Joëlle Morana](#), John Wiley & Sons, May 6, 2013
4. Акср, Д. А., Кумар, В., Деј, Џ. С., Маркетинг истражување, девето издание, (табернакул превод) , Скопје, 2009;
5. Д-р Јаковски, Б., Д-р Ристевска-Јовановска, С.,Маркетинг, Економски факултет, Скопје, 2004;
6. Prof.Dr-Radosavljevic, Z., Marketing, Izdavic Privedena akademija, Novi Sad, 2006
7. Д-р Кралев, Т., &all , Претприемаштво и мал бизнис, четврто издание, Универзитет за туризам и менаџмент, Скопје;
8. Д-р Савоска, С., Управување со информации и одлучување, Издавач Факултет за администрација и менаџмент на информациски системи – Битола, 2013;
9. Beall Phd, A. E., Strategic marketing Research: A Guide to Conducting Research that Drives Businesses, 2010;
10. Winston, A & all, Data Analysis & Decision making, Thompson, 2009;
11. Klob, B., Marketing Research, A Practical Approach, 2008;
12. Flisher, C. S., Bensoussan, B. E., Business and competitive analysis, Effective Application of New and Classic Methods;
13. Пинтер, Џ. П., Олсон, Џ. Ч., Однесувањето на потрошувачите и маркетиншките стратегии, Издавачки центар ТРИ, Скопије, 2009;
14. Портер, М. Е., За конкуренцијата, Превод Дата Понс, Скопје, 2009;
15. Лаудон, К. К., Лаудон, Џ. П., Менаџмент информациски системи: управување со дигитална компанија, Скопје, 2009;
16. Peter, J. P., & all, A Preface Marketing Menagement;
17. Winer, R. S., Marketing management;
18. Armstrong, G., & all, Marketing an Intrioduction;

19. Kotler, P., Kotler on Marketing: How to Create, Win, and Dominate Markets;
20. Kotler, P., & all, Marketing Places;
21. Cant, M., Marketing an Introduction.
22. Голомеова, М. (2010). Комерцијална логистика, предавања., Факултет за природни и технички науки – Штип
23. Цветановски, И. (2008). Интегрален транспорт., Технички факултет – Битола
24. Zelenika, R. (2005). Logistički sustavi., Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci – Rijeka
25. Малинџак Душан, Кошице (2007). Теорија на логистика
26. Др. Лери П. Рицман Менаџмент на операции

Литература превземана од интернет:

1. <http://mk.wikipedia.org/wiki/GPS>
2. http://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC
3. http://tta.org.mk/images/pdfs/broshura_vodic_apprel.pdf